Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

C S A S | **S C C S**

Canadian Science Advisory Secretariat | **Secrétariat canadien de consultation scientifique**

Proceedings Series 2002/017 | **Série des comptes rendus 2002/017**

Proceedings of the Regional Advisory Process on the Status of Herring in NAFO Divs. 4T and 4VWX

March 25 – 27, 2002
Howard Johnson Brunswick Plaza
Moncton, New Brunswick

Comptes rendus du processus consultatif régional sur l'état du hareng des régions 4T et 4VWX de l'OPANO

25 au 27 mars 2002
Howard Johnson Brunswick Plaza
Moncton (Nouveau-Brunswick)

Roderick Morin
Meeting Chairperson / Président de réunion

Fisheries and Oceans
Oceans and Science Branch
343 Universite Avenue
Moncton, New Brunswick
E1C 9B6

Pêches et océans Canada
Direction des océans et des sciences
343 avenue de l'Université
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1C 9B6

September / septembre 2002

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2002
ISSN 1701-1280
www.dfo-mpo.gc.ca/csas/
Canada

Proceedings of the Regional Advisory Process on the Status of Herring in NAFO Divs. 4T and 4VWX

March 25 – 27, 2002
Howard Johnson Brunswick Plaza
Moncton, New Brunswick

Comptes rendus du processus consultatif régional sur l'état du hareng des régions 4T et 4VWX de l'OPANO

25 au 27 mars 2002
Howard Johnson Brunswick Plaza
Moncton (Nouveau-Brunswick)

Roderick Morin
Meeting Chairperson / Président de réunion

Fisheries and Oceans
Oceans and Science Branch
343 Universite Avenue
Moncton, New Brunswick
E1C 9B6

Pêches et océans Canada
Direction des océans et des sciences
343 avenue de l'Université
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1C 9B6

September / septembre 2002

Foreword

The purpose of these proceedings is to document the discussions that arose in this meeting of the Regional Advisory Process, including the comments and opinions of the assembled participants. As such, some of the interpretations and opinions expressed in this report may be factually incorrect or misleading, but are included to record as closely as possible what transpired at the meeting. No statement should be taken as reflecting the consensus of the meeting, unless it is clearly identified as such. Moreover, additional information and further review may result in a change of decision where tentative agreement was reached.

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour objet de documenter les discussions tenues au cours de la réunion du Processus consultatif régional, y compris les observations et les opinions émises par les participants. Par conséquent, certaines interprétations et opinions exprimées dans le présent rapport pourraient être incorrectes sur le plan des faits ou de nature à induire en erreur, mais nous vous les présentons afin de refléter le plus fidèlement possible ce qui s'est passé à la réunion. À moins d'indication claire en ce sens, aucune déclaration ne doit être considérée comme étant le consensus de la réunion. En outre, l'apport d'information additionnelle et un examen plus poussé pourraient entraîner la modification d'une décision ayant fait l'objet d'un accord provisoire.

Table of Contents / Table des Matières

Abstract / Résumé 4

Introduction / Introduction 5

4VWX Atlantic Herring / Hareng de 4VWX 6

4WX Herring -- Fishery and Biological Sampling /
Hareng de 4WX -- pêche et échantillonnage biologique 8

Tagging and Fishing Activity / Étiquetage et pêche 9

Turnover Rate of Herring on Spawning Grounds /
Taux de roulement du hareng dans les frayères 10

Acoustic Surveys / Relevés acoustiques 11

Offshore Scotian Shelf and Coastal Nova Scotian Components /
Composantes des bancs du large du plateau néo-écossais et des
eaux côtières de la Nouvelle-Écosse 14

Overview of 4WX Herring /
Sommaire des données sur le hareng de 4WX 15

Research Recommendations for 4VWX Herring /
Recommandations pour la recherche sur le hareng de 4VWX 18

4T Atlantic Herring / Hareng de 4T 19

Description of the 4T Herring Fishery and Indices /
Description de la pêche du hareng dans 4T et des indices 23

Assessment of the Spring Spawning Component /
Évaluation de la composante des reproducteurs de printemps 25

Assessment of the Fall Spawning Component /
Évaluation de la composante des reproducteurs d'automne 29

Developing Management Options for Herring Based on Acoustic Survey Data /
Options de gestion du hareng reposant sur des données de relevés acoustiques 34

Research Recommendations for 4T Herring /
Recommandations pour la recherche sur le hareng de 4T 35

Appendix/Annexe 1 - List of Participants / Liste des participants 37

Appendix/Annexe 2 - Invitation Letter / Lettre d'invitation 39

Appendix/Annexe 3 - Meeting Remit / Mandat de la réunion 40

Appendix/Annexe 4 - Agenda / Ordre du jour 42

Appendix/Annexe 5 - Results of Questionnaire / Résultats du questionnaire 43

Abstract

The Regional Advisory Process (RAP) was conducted at the Howard Johnson Brunswick Plaza Hotel in Moncton, New Brunswick on March 25-27, 2002. The meeting was held to review the status of herring in NAFO 4T and 4VWX. The remit for these reviews is given in Appendix 3. In addition to the stock assessment documents, a paper was presented on revised analyses of commercial catch rates for 4T herring and a presentation was made on the development of management decisions based on acoustic survey data. A stock status report (SSR) was tabled for each of the herring stocks on March 27th.

Résumé

Le processus consultatif régional (PCR) s'est déroulé à l'hôtel Howard Johnson Brunswick Plaza, de Moncton, au Nouveau-Brunswick, du 25 au 27 mars 2002. La réunion avait pour but d'examiner l'état des stocks de hareng dans les divisions 4T et 4VWX de l'OPANO. La demande de renvoi visant ces examens est présentée à l'annexe 3. Outre les documents d'évaluation de stock, un article a été présenté sur les analyses révisées des taux de prise commerciale pour le hareng de 4T, et un exposé a été donné sur la prise de décisions de gestion à la lumière des données provenant des relevés acoustiques. Un rapport sur l'état de chaque stock de hareng (RES) a été présenté le 27 mars.

INTRODUCTION

A meeting of the Regional Advisory Process (RAP) was held in Moncton, NB from March 25 to 27, 2002. Its purpose was to review the scientific basis of the assessment of Atlantic herring in NAFO Divisions 4VWX and 4T. The meeting assembled people representing diverse interests: DFO Science and Resource Management; the herring industry, including fishers and representatives of several gear sectors, processors and fishing unions; provincial governments; First Nations (Appendix 1). In early March, invitations were issued to all organizations and individuals with interests in the two herring resources. Each invitation included a proposed agenda and remits (Appendix 2, 3 & 4). The remits consisted of topics originating from the last assessment to be presented at the RAP.

The chairman welcomed the assembled group to each of the two RAP sessions. The Oceans and Science Branch of DFO is charged with providing scientific information and advice on fish stocks. In this context, the chairman noted that the mandate of the meeting is to review aspects of the science required to assess the fish stocks being considered. The following issues would be considered:

- Is all the relevant information included in the analyses and the reports?
- Are the analyses technically correct and unbiased?
- Are the interpretations consistent with the data; are they supported by the analyses; have all the uncertainties been clearly identified?

The chairman noted that some analyses in support of management decisions would be presented; however, it was not the purpose of this meeting to deal directly with management issues. Moreover, there would not be any discussion of issues related to the sharing of the resource amongst fleet components. The focus of the meeting was to be the status of the resources.

The designated technical reviewers were introduced. These were François Grégoire (DFO Science, Québec Region), Kent Smedbol and

INTRODUCTION

Une réunion du Processus de consultation régionale (PCR) a eu lieu à Moncton, au Nouveau-Brunswick, du 25 au 27 mars 2002. L'objectif de la réunion était de passer en revue le fondement scientifique de l'évaluation du hareng des divisions 4VWX et 4T de l'OPANO. Les participants représentaient divers intérêts : les secteurs Sciences et Gestion des ressources du MPO, l'industrie du hareng, y compris des pêcheurs et des représentants de plusieurs secteurs d'engin, des transformateurs et des syndicats de pêcheurs, les gouvernements provinciaux et des premières nations (annexe 1). Une invitation a été envoyée au début mars à toutes les organisations et personnes intéressées par ces deux stocks de hareng, y inclus un ordre du jour provisoire et des mandats (annexe 2, 3 et 4). Ces derniers se composaient des questions issues de la dernière évaluation à être présentées lors du PCR.

Le président souhaite la bienvenue aux participants aux deux séances du PCR. Il charge la Direction des océans et des sciences du MPO de fournir des renseignements et des avis scientifiques sur les stocks. Dans ce contexte, il mentionne que le mandat de la réunion est de passer en revue les éléments scientifiques requis pour faire une évaluation des stocks visés. Les questions suivantes seront étudiées :

- Est-ce que tous les renseignements pertinents sont inclus dans les analyses et rapports?
- Les analyses sont-elles techniquement correctes et sans biais?
- Les interprétations concordent-elles aux données? Sont-elles étayées par les analyses? Est-ce que toutes les incertitudes sont clairement identifiées?

Le président remarque qu'un certain nombre d'analyses sous-tendant des décisions de gestion seront présentées, mais que l'intention n'était pas de traiter directement des problèmes de gestion. Il ajoute que les questions du partage de la ressource entre les secteurs de la flottille ne seront pas abordées non plus. La réunion sera axée sur l'état de la ressource en hareng.

On présente les examinateurs techniques externes : François Grégoire (MPO – Sciences, Région du Québec), ainsi que Kent Smedbol et

Stacey Paul (DFO Science, Maritimes Region). The presentations were to be made in sections, with questions reserved to the end of each section, beginning with comments and questions by the the technical reviewers. The views of all participants in the meeting were encouraged.

Stacey Paul (MPO – Sciences, Région des Maritimes). Les présentations, qui seront faites en blocs, commenceront par les commentaires et les questions des examinateurs techniques. On demande aux participants de ne poser des questions qu'à la fin des séances et on les encourage à faire connaître leurs vues.

Drafts of the working papers on each stock group were tabled before the presentations. The chairman reviewed the remits and the agenda. He noted that Ross Claytor of DFO Science, Maritimes Region, would make a brief presentation on March 26. The topic of his presentation was how acoustic survey data could be used to provide assessment advice and management options. The agenda and remits were accepted and no additions to the agenda were requested.

Les ébauches des documents de travail sur chaque stock sont déposées avant les présentations. Le président passe en revue les mandats et l'ordre du jour. Il mentionne que Ross Claytor, MPO – Sciences, Région des Maritimes, fera une brève présentation le 26 mars portant sur l'utilisation de données de relevé acoustique dans la formulation d'avis d'évaluation et d'options de gestion. L'ordre du jour et les mandats sont approuvés. Aucun ajout à l'ordre du jour n'est demandé.

On the last day of the meeting, all of the participants were asked to fill out a questionnaire to express their views on the current process for the herring RAP in the Maritimes and Gulf regions. The results of this questionnaire are presented in Appendix 5 of this document.

Le dernier jour de la réunion, on demande à tous les participants de remplir un questionnaire en vue d'obtenir leurs vues sur le processus actuel du PCR pour le hareng dans les Régions des Maritimes et du Golfe. Les réponses sont incluses en annexe 5.

4VWX ATLANTIC HERRING

Working Papers:

- Power, M.J., R.L. Stephenson, L.M. Annis, F.J. Fife, K.J. Clark, and G.D. Melvin. 2002. 2002 Evaluation of 4VWX Herring. RAP Work. Pap. 2002/10.
- Melvin, G.D., L. Annis, M.J. Power, F.J. Fife, K.J. Clark, and R.L. Stephenson. 2002. Herring Acoustic Surveys for 2001 in NAFO Divisions 4VWX. RAP Work. Pap. 2002/11.
- Clark, K.J., M.J. Power, and G.D. Melvin. 2002. An Analysis of the Turnover Rates of Herring on the German Bank Spawning Grounds. RAP Work. Pap. 2002/12.

Rapporteurs: Stacey Paul and Kristen Clark

Introduction (R. L. Stephenson)

Rob Stephenson presented an overview of the stock assessment and reviewed information on the stock structure of 4VWX herring, conservation objectives and proposed harvesting targets that

HARENG DE 4VWX

Documents de travail :

- Power, M.J., R.L. Stephenson, L.M. Annis, F.J. Fife, K.J. Clark, et G.D. Melvin. 2002. 2002 Evaluation of 4VWX Herring. PCR, Doc. trav. 2002/10.
- Melvin, G.D., L. Annis, M.J. Power, F.J. Fife, K.J. Clark, et R.L. Stephenson. 2002. Herring Acoustic Surveys for 2001 in NAFO Divisions 4VWX. PCR, Doc. trav. 2002/11.
- Clark, K.J., M.J. Power, et G.D. Melvin. 2002. An Analysis of the Turnover Rates of Herring on the German Bank Spawning Grounds. PCR, Doc. trav. 2002/12.

Rapporteurs : Stacey Paul et Kristen Clark

Introduction (R. L. Stephenson)

Rob Stephenson présente un sommaire de l'évaluation du stock de hareng de 4VWX et passe en revue les renseignements sur sa structure, les objectifs pour sa conservation et les niveaux de

are in effect for this resource. He briefly described research on spawning complexes and how spawning locations are linked to predictable features of herring larvae.

4VWX herring comprise four components: three spawning components located in SW Nova Scotia and the Bay of Fundy, the offshore Scotian Shelf Banks, and coastal spawners off the South Shore, Eastern Shore and Cape Breton; migrant juveniles of SW New Brunswick. The main conservation objectives are the maintenance of reproductive capacity in each management unit, the prevention of growth overfishing, and the maintenance of ecosystem integrity and ecological relationships. These objectives are partly met through an in-season management process that involves acoustic surveys and assessment conducted before fishing begins (the "survey, assess, then fish" protocol).

He noted that a review of assessment methodology for Georges Bank herring is expected next year; a similar review for 4VWX herring will be conducted sometime later.

Discussion

Some questions were asked on issues related to stock structure. Do the stock components differ genetically, as well as biologically (e.g., age and length composition, growth, and other biological characteristics)? Rob explained that such differences are found, although a relatively small degree of stock mixing can lead to genetic assimilation. Bras d'Or herring are genetically discrete from other stocks; however, genetic differences between other stock components may not be as clear as previously thought. A thesis on this topic is due soon from Aaron McPherson (Dalhousie University). Rob noted that it may be worth preserving differences in fishing components, even if the distinctions between stock components are not as clear on the evolutionary scale that is revealed in studies of herring genetics.

It was concluded that more discussion of stock components and the relationship between 4VWX herring components and Georges Bank herring will be required in the future.

prises en vigueur. Il décrit brièvement les recherches effectuées sur les complexes de reproducteurs et le lien entre les frayères et certaines caractéristiques prévisibles des larves.

Le stock de hareng de 4VWX est constitué de quatre éléments : trois groupes de reproducteurs (baie de Fundy et sud-ouest de la NE, bancs du large du plateau néo-écossais et reproducteurs côtiers de la côte sud, de la côte est et du Cap-Breton) et les juvéniles migrateurs du sud-ouest du NB. Les principaux objectifs pour la conservation de ce stock sont le maintien du potentiel reproductif dans chaque unité de gestion, la prévention de la surpêche du potentiel de croissance et le maintien de l'intégrité de l'écosystème et des relations écologiques. Le processus de gestion en saison, reposant sur des relevés acoustiques et une évaluation effectués avant l'ouverture de la pêche, permet de satisfaire en partie à ces objectifs.

Il mentionne que l'on prévoit faire l'an prochain un examen des méthodes d'évaluation du hareng du banc Georges et, un peu plus tard, un examen semblable pour le hareng de 4VWX.

Discussion

On pose quelques questions au sujet de la structure du stock, à savoir si ses composantes sont différentes au plan génétique et biologique (p. ex., taux de croissance, distribution des longueurs, composition par âge et autres caractéristiques biologiques). Rob explique que de telles différences existent, bien qu'un niveau de mélange relativement faible des composantes peut mener à l'assimilation génétique. Le hareng de Bras d'Or est distinct au plan génétique des autres stocks, quoique les différences génétiques entre les autres composantes ne semblent pas aussi claires qu'on le pensait. Aaron McPherson, de l'Université Dalhousie, présentera sous peu une thèse sur le sujet. Rob mentionne qu'il faudrait peut-être conserver les différences entre les composantes exploitées, même si ces différences ne sont pas aussi claires au plan évolutif que ne le révèlent les études sur la génétique du hareng

On conclut que les composantes du stock de 4VWX et la relation entre elles et le stock de hareng du banc Georges devront être l'objet de discussions additionnelles à l'avenir.

4WX Herring (SW Nova and Bay of Fundy) – Fishery and Biological Sampling

(M.J. Power)

Summary

Mike Power gave an overview of landings for each of the herring stock components since the early 1960s. The spatial and temporal distribution of the catches was comparable to the pattern observed in recent years. Sampling of the commercial catches was adequate in 2001, partly due to the continued assistance of the industry. Sampling was increased on German Bank as part of a detailed analysis of maturity stages in relation to turnover time on the spawning site. He noted, however, that improvements are needed to sampling of catches in the coastal Nova Scotian fishery. Tests of consistency in age determination readings revealed a high level of consistency (>80%) between readers and for the same reader over time. Catches of the 4WX spawning component were dominated by 3-year olds (1998 year-class), with few fish older than age 7. The stock has experienced high mortality, evidenced by rapidly declining abundance of year-classes and the absence of older ages.

Discussion

It was questioned whether the observed age composition could result from a constant, average recruitment over time. Perhaps an age composition with older age classes, not seen for many years, is no longer a realistic objective. In response, it was noted that this stock component has been heavily fished in the past. High fishing pressure reduces the range of ages in a population. The presence of older age classes is desirable and is a realistic objective. A broad range in age composition promotes resilience in the stock and favorable overall stock health.

One participant noted that it is uncertain where large fish in the Bay of Fundy go. The movements of older age classes may be variable in other stock components, possibly resulting in the lack of genetic affinity of various stock components. Rob Stephenson pointed out that the lack of genetically discrete stocks may be misinterpreted. Most of the biological information on herring

Hareng de 4WX (sud-ouest de la NE et baie de Fundy – pêche et échantillonnage biologique

(M.J. Power)

Résumé

Mike Power présente un sommaire des débarquements issus de chacune des composantes de ce stock depuis le début des années 1960. La distribution spatiale et temporelle des prises se compare à la tendance observée au cours des dernières années. L'échantillonnage des prises commerciales en 2001 était adéquat, en partie grâce à l'aide soutenue de l'industrie. Le niveau d'échantillonnage sur le banc German a été accru en vue d'une analyse détaillée des stades de maturité par rapport au taux de roulement des reproducteurs. Par contre, il signale qu'il faudra mieux échantillonner les prises réalisées dans les eaux côtières de la NE car des tests de cohérence des lectures d'âge ont révélé un niveau élevé de cohérence (> 80 %) entre les lecteurs et pour le même lecteur au fil du temps. Le hareng de 3 ans (classe d'âge 1998) dominait dans les prises issues de la composante des reproducteurs de 4WX, peu d'individus de plus de 7 ans étant présents. Le stock a souffert d'une forte mortalité, comme en témoigne la baisse rapide de l'abondance des classes d'âge et l'absence d'individus âgés.

Discussion

Quelqu'un demande si la composition par âge observée pourrait résulter d'un recrutement moyen constant au fil du temps, en ajoutant qu'une composition par âge incluant des classes plus âgées, chose qui n'a pas été vue depuis des années, n'est peut-être plus un objectif réaliste. On lui répond que cette composante du stock a été fortement exploitée par le passé eu qu'une forte pression par pêche donne lieu à une réduction de la plage des âges dans une population. La présence de classes âgées est un objectif approprié et réaliste, car une grande plage d'âges favorise la résilience et la santé d'un stock.

Quelqu'un observe que l'on ne sait pas exactement où vont les gros harengs de la baie de Fundy. Les déplacements des classes âgées peuvent varier chez d'autres composantes du stock, peut-être à cause de l'absence de liens génétiques entre les diverses composantes. Rob Stephenson indique que l'absence de stocks génétiquement distincts peut être mal interprétée.

stocks in this area indicates that the stock components are separate.

There was a discussion of the reproductive biology of herring. Females begin to spawn at age-4 and fecundity increases with fish size. It has been shown for Atlantic cod that the eggs produced by older fish are more viable; however, similar research has not been conducted on herring. If true for herring, this would be an added benefit of increasing the age span of the stock.

It was noted that fishing effort is not presented in the assessment, even nominally as the number of vessels or fishing days. For gear sectors where landings fall below the TAC, is it due to lack of fishing effort or other factors? Usually, shortfalls were due to market restrictions for the catches of certain gear types. In the past, there has been extensive coverage of fishing effort with logbooks. However, analyses of catch per unit effort were confounded by quota limits and the changes in day-to-day vessel performance due to market conditions.

Tagging and Fishing Activity
(L. Annis)

Summary

Lora Annis summarized the tag releases and returns for 2001, in addition to the activity of seiners. Most returns were within 14 days of release near the area of release. The latest return was in February 2002 with three recaptures made in US waters after 14 days of release.

Discussion

Participants questioned the significance of recaptures in the US fishery and in areas such as German Bank and Chebucto Head. Lora noted that previous tagging has revealed that juveniles and adults move between management units; however, herring are believed to return to the same spawning areas. Some recoveries were made in overwintering areas where herring stocks mix. The intensity of fishing activity also influences tag returns. At present, there is no evidence from tagging that herring return to

La plus grande partie des données biologiques sur les stocks de hareng retrouvés dans cette région indiquent que leurs composantes sont distinctes.

Suit une discussion de la biologie de la reproduction du hareng. Les femelles commencent à frayer à l'âge de 4 ans; plus elles sont grosses, plus elles sont fécondes. Il a été prouvé que les œufs des vieilles morues sont plus viables, mais des recherches du genre n'ont pas été effectuées chez le hareng. Si cela se révèle aussi le cas chez le hareng, il serait avantageux d'accroître la plage des âges dans le stock.

Quelqu'un indique que l'effort de pêche n'est pas indiqué dans l'évaluation, même pour la forme, en terme du nombre de bateaux ou de jours de pêche et demande si les débarque-ments inférieurs au TAC de certains secteurs sont imputables à un manque d'effort de pêche ou à d'autres facteurs? On lui répond que, en général, les déficits résultaient de la limitation des marchés pour les prises de certains types d'engin. Par contre, les limites de quota et les variations de la performance des bateaux d'un jour à l'autre occasionnées par les conditions du marché ont nui aux analyses des prises par unité d'effort.

Étiquetage et pêche
(L. Annis)

Résumé

Lora Annis résumé les données sur l'étiquetage et la recapture de harengs pour 2001 et les activités des senneurs. La plupart des harengs étiquetés ont été recapturés dans les 14 jours suivant leur remise à l'eau près de l'endroit où ils l'avaient été. Les trois derniers harengs ont été recapturés en février 2002 dans les eaux américaines 14 jours après leur remise à l'eau.

Discussion

On demande quelle est la signification des recaptures dans les eaux américaines et à des endroits comme le banc German et le cap Chebucto. Lora indique qu'un étiquetage antérieur avait révélé que les juvéniles et les adultes changent d'unité de gestion, mais on croit qu'ils retournent aux mêmes frayères. Quelques harengs ont été recapturés dans des zones d'hivernage où les stocks se mélangent. L'intensité de la pêche a une incidence sur le nombre d'étiquettes récupérées. Aucune donnée

different spawning grounds.

In discussions, she clarified the objectives of the study. It was undertaken to examine differences between spawning components, to determine how long herring returning to spawn remain on the spawning grounds, and to define more precisely the degree of mixing of stock components.

It was noted that there is a need to summarize the results of tagging before 2001 off Chebucto Head and returns from the US fishery. Tag return rates are currently less than 0.5%, but may be expected to rise with more tagging to about 1%.

d'étiquetage n'indique à l'heure actuelle que le hareng fréquente d'autres frayères.

Au cours de la discussion, elle précise les objectifs de l'étude, soit examiner les différences entre les composantes de reproducteurs, établir la durée du séjour des reproducteurs dans les frayères et définir plus précisément le niveau de mélange des composantes du stock.

Quelqu'un dit qu'il faudrait résumer les résultats de l'étiquetage fait avant 2001 au large du cap Chebucto et le nombre d'étiquettes récupérées par les pêcheurs américains. Le taux de retour d'étiquettes est actuellement inférieur à 0,5 %, mais un plus grand effort d'étiquetage permettra peut-être de l'accroître à environ 1 %.

Turnover Rate of Herring on Spawning Grounds

(K. Clark)

Summary

Acoustic surveys are conducted every 10-14 days on spawning grounds. This period is assumed to correspond to the time spent by spawning herring. A shorter period between surveys could cause double counting of spawners and a longer period could underestimate. This study follows on the recommendation at the last assessment to examine data related to the turnover time of herring on spawning grounds.

Kirsten Clark reported on a study that combined tagging and biological measures of herring on German Bank in 2001. Of nearly 9700 spawning herring that were tagged on German Bank in 2001, 47 were recaptured on the Bank within eight days of release. The results were confounded by changes in fishing effort. Results from periodic measures of length frequency, maturity composition, muscle fat content, and age composition are preliminary. Variations in length composition and percent mature females are potential indicators of turnover rate. Age data indicate that older herring spawn first. Kirsten suggested more catch sampling and tagging, in addition to improved data and observations on spawning and further analysis of the historical database.

Taux de roulement du hareng dans les frayères

(K. Clark)

Résumé

Des relevés acoustiques sont effectués tous les 10 à 14 jours dans les frayères. On suppose que cette période correspond à la durée du séjour des reproducteurs à ces endroits. Une période plus courte entre les relevés pourrait mener au double comptage des reproducteurs et une période plus longue, à une sous-estimation du nombre de reproducteurs. La présente étude fait suite à la recommandation issue de la dernière évaluation d'examiner les données sur le temps de roulement du hareng dans les frayères.

Kirsten Clark fait le rapport d'une étude conjuguant étiquetage et mesures biologiques du hareng du banc German effectuée en 2001. Des quelques 9 700 reproducteurs étiquetés, 47 ont été recapturés dans les eaux du banc dans les huit jours suivant leur remise à l'eau. Mais les variations de l'effort de pêche ont obscurci les résultats. Les données recueillies périodiquement sur la fréquence des longueurs, la composition à la maturité, la teneur en matière grasse des muscles et la composition par âge sont préliminaires. Les variations dans la distribution des longueurs et le pourcentage de femelles matures sont des indicateurs potentiels du taux de roulement. Les données sur l'âge révèlent que les harengs âgés sont les premiers à frayer. Kirsten suggère qu'on accroît l'effort d'échantillonnage des prises, de cueillette de données et

Discussion

Most of the discussion centered on aspects of herring biology related to spawning behavior and turnover time. In response to such questions, Kirsten pointed out that evidence of spawning is obtained through egg deposition. Male and female herring may differ in their timing and duration on spawning grounds, but no useful patterns in relation to measuring turnover time have been found yet.

To meet the objectives of this study, some of which require more sampling of spawning concentrations, some industry participants felt that they could contribute more. Information on lengths, gonad condition and fat content are collected routinely by industry. A working group could be formed to oversee the process.

d'observations sur la fraye et d'étiquetage du hareng et qu'on fasse d'autres analyses des données historiques.

Discussion

Presque toute la discussion porte sur les aspects de la biologique du hareng reliés au comportement de fraye et au taux de roulement. Kirsten indique que la ponte sert de signe de fraye. Le moment de l'arrivée et la durée du séjour des mâles et des femelles dans les frayères peuvent être différents, mais aucune tendance utile n'a encore été établie pour pouvoir mesurer le temps de roulement.

Pour atteindre les objectifs de l'étude, dont certains requièrent un échantillonnage accru des bancs de reproducteurs, quelques intervenants de l'industrie considèrent qu'ils pourraient y contribuer dans une plus grande mesure. L'industrie recueille systématiquement des données sur la longueur, la condition des gonades et la teneur en matière grasse. On pourrait créer un groupe de travail pour coordonner le processus.

Acoustic Surveys

(G.D. Melvin)

Summary

Nine of the 12 scheduled industry-based surveys were completed in 2001. Spawning stock biomass (SSB) was estimated for the three main spawning grounds (German Bank, Scots Bay and Trinity Ledge), as well as other lesser 4WX spawning components. Some improvements were made to the survey methods: length-weight relationships used in target strength calculations; use of 8 automated acoustic logging systems and improved data logging; improved coverage of structured surveys that collect acoustic data on spawning grounds in 2-week intervals. Gary Melvin briefly reviewed the progress in developing representative surveys and noted that improvements are needed to the spatial coverage.

For the 4WX stock complex, SSB on German Bank, the main concentration of spawning herring, declined for the second consecutive year. In the remaining areas that have been surveyed

Relevés acoustiques

(G.D. Melvin)

Résumé

Neuf des douze relevés prévus par l'industrie en 2001 ont été effectués. La biomasse du stock reproducteur (BSR) dans les trois frayères principales (banc German, baie Scots et chaussée Trinity), ainsi que d'autres composantes du stock de 4WX moins importantes, a été estimée. Quelques améliorations ont été apportées aux méthodes de relevé : utilisation des relations longueur-poids pour le calcul de l'index de réflection, utilisation de huit systèmes automatisés d'enregistrement des données acoustiques et meilleure couverture des relevés structurés visant la cueillette de données acoustiques dans les frayères à des intervalles de deux semaines. Gary Melvin passe en revue les progrès réalisés au titre de la mise au point de relevés représentatifs et indique que la couverture spatiale doit être améliorée.

Dans le cas du complexe de stock 4WX, la BSR sur le banc German, principal point de regroupement des reproducteurs, a diminué pour la deuxième année consécutive. Aux autres

since 1997, SSB increased in 2001 from the levels estimated over the previous three years. A significant biomass was estimated at Spectacle Buoy, Browns Bank and Seal Island; however, these sites were not surveyed previously.

Survey results were presented for the Nova Scotia coastal spawning component, the offshore Scotian Shelf component, and overwintering herring off Chebucto Head near Halifax Harbour. For all of these sectors, the lack of survey coverage remains a problem in interpreting stock trends. For the NS coastal spawning component, two years of data are available for two relatively small spawning grounds. SSB increased at both sites in 2001 compared to 2000. A biomass estimate for the Bras d'Or lakes was not possible in 2001. Data from the offshore SS component do not indicate sufficient quantities of fish to justify an increase in the harvest level. During January 2001 and 2002, there was limited fishing occurring off Chebucto Head.

Discussion

Participants in the acoustic surveys noted that high catches of spawning herring were made on the Scots Bay concentration in the first week of the fishery. These and other recordings were not included in the SSB estimate in that sector. Industry participants also felt that the 87,000 tonnes estimated on Spectacle Buoy were not being given due consideration in the overall SSB estimate. In the past, they were penalized for the lack of biomass on Spectacle Buoy. In response, it was noted that there is no issue of penalizing the industry. This and other estimates must be considered separately because the spawning grounds were not previously surveyed, so year-to-year comparisons are not possible. The newly surveyed areas are probably part of the 4WX complex, although areas such as Browns Bank have not been included in previous comparisons. The key objective of this work is to track changes in the state of individual stock components.

endroits recensés depuis 1997, la BSR a augmenté en 2001 par rapport aux niveaux estimés des trois années précédentes. Une biomasse importante a été relevée à la bouée Spectacle, sur le banc de Browns et à l'île Seal. Par contre, ces endroits n'avaient pas été recensés auparavant.

Les résultats des relevés du banc de reproducteurs des eaux côtières de la Nouvelle-Écosse et des eaux hauturières du plateau néo-écossais et du banc de hareng en hivernage au large du cap Chebucto, près du port d'Halifax, sont présentés. L'absence de données de relevés pour tous ces secteurs ne permet pas d'interpréter les tendances des stocks. Ainsi, dans le cas du premier, on ne dispose que de deux années de données sur deux frayères relativement petites. La BSR y a augmenté en 2001 par rapport à 2000. Il n'a pas été possible de faire une estimation de la biomasse dans le lac Bras d'Or en 2001. Les données sur la composante des eaux hauturières de la plate-forme indiquent qu'il n'y a pas suffisamment de hareng pour accroître le niveau de pêche. Une pêche limitée a été pratiquée au large du cap Chebucto en janvier 2001 et 2002.

Discussion

Les participants aux relevés acoustiques signalent que de fortes prises de reproducteurs ont été réalisées dans la baie Scots pendant la première semaine de la saison de pêche. Ces prises, ainsi que d'autres, n'ont pas été incluses dans l'estimation de la BSR dans ce secteur. Ils sont en outre d'avis que l'on a pas tenu dûment compte des 87 000 t de hareng estimées à la bouée Spectacle dans l'estimation de la BSR globale. Par le passé, ils ont été pénalisés à cause de l'absence d'une biomasse à cette bouée. On leur répond que l'intention n'est pas de pénaliser l'industrie. Cette estimation, ainsi que d'autres, doivent être considérées séparément parce que les frayères n'avaient pas été recensées antérieurement, de sorte qu'il est impossible de faire des comparaisons interannuelles. Les endroits récemment recensés font probablement partie de l'aire de répartition du complexe 4WX, quoique certains endroits, comme le banc de Browns, n'ont pas été inclus dans les comparaisons antérieures. L'objectif principal de cette étude est de suivre les changements dans l'état de chaque composante du stock.

Rob Stephenson summarized the general pattern emerging from 4WX surveys. Considered separately, some results may be regarded as positive or negative. The data quality of the surveys was good in 2001 and it continues to improve over the years. Every attempt was made to include all of the estimates in the overall view of the stock component. The increase in SSB in some areas is a positive signal, as is their presence in areas not traditionally surveyed. However, the decline on German Bank is bad. Overall SSB in areas traditionally surveyed declined in 2001. In recent years, TACs have been based on the principal that for stock rebuilding, harvests should be below F0.1. This was considered to be a harvesting of less than 20% of the estimated SSB.

Rob Stephenson résume la tendance générale qui se dégage des relevés de 4WX. Considérés séparément, certains résultats peuvent être considérés comme négatifs ou positifs. Les données recueillies en 2001 sont de bonne qualité; celle-ci s'améliore chaque année. Tout a été fait pour inclure toutes les estimations dans l'analyse globale des composantes du stock. L'accroissement de la BSR à certains endroits est un signe positif, tout comme la présence d'une BSR à des endroits qui n'avaient pas été recensés par le passé. Mais la baisse de la BSR sur le banc German n'est pas un bon signe. En général, la BSR aux endroits habituellement recensés a diminué en 2001. Les TAC des dernières années reposaient sur le principe à l'effet que les niveaux de capture devaient être inférieurs à $F_{0.1}$ afin d'assurer le rétablissement du stock, moins de 20 % de la BSR estimée étant ainsi récoltée.

One industry participant felt that there is much inter-annual variability in estimates on individual grounds. Too much emphasis is given to the recent decline on German Bank. In his view, SSB in Scots Bay was low, then underwent an increase without any specific action taken. Perhaps the upper estimate of SSB on German Bank, over 460,000 tonnes, was unrealistic and recent estimates are not so severe. Gary Melvin repeated that this is the second year that the German Bank estimate has declined significantly and that other indicators suggest that there are changes underway. He noted that when the abundance of herring was low in Scots Bay in a previous year it was attributed to high numbers of dogfish in the area.

Un membre de l'industrie est d'avis que les estimations pour les frayères individuelles varient fortement d'une année à l'autre et que l'on donne trop d'importance à la baise récente de BSR sur le banc German. D'après lui, la BSR dans la baie Scots, qui était faible, a augmenté sans que des mesures soient prises. Il ajoute que la BSR estimative maximale de 460 000 t sur le banc German n'est peut-être pas réaliste, les estimations récentes n'étant pas aussi élevées. Gary Melvin répète que c'est la deuxième année que l'estimation pour le banc German a fortement baissé et que d'autres indicateurs portent à croire que des changements sont en cours. Il ajoute que la faible abondance du hareng dans la baie Scots par le passé était imputable à la présence d'un grand nombre d'aiguillats dans cette région.

Some technical issues were raised about acoustic surveys. Are these estimates of absolute abundance or relative indices of stock size? How is target strength determined? In response to the first question, Gary Melvin reviewed the conceptual development of the process, first as an index of abundance based on standardized procedures, later as a tool for in-season management and TACs. The variance is high in acoustic survey estimates. Target strength has been calibrated using known abundance of herring in weirs. These tests reveal error rates in the order of 15%. Despite this level of uncertainty, there are some consistent patterns. For example, SSB on German Bank is estimated at three to four times that of Scots Bay. Gary underlined the importance of maintaining a standard survey

Quelqu'un pose des questions sur certains aspects techniques des relevés acoustiques, la première à savoir si les estimations sont des estimations de l'abondance absolue ou des indices relatifs de la taille du stock et la deuxième, à savoir comment l'index de réflection est établi. Gary Melvin répond à la première en passant en revue l'évolution du processus, qui était à ses débuts un indice de l'abondance reposant sur des méthodes normalisées pour ensuite devenir un outil de gestion au cours de la saison de pêche et d'établissement des TAC. Il ajoute qu'il est vrai que les estimations par relevés acoustiques varient beaucoup. L'index de réflection est établi d'après l'abondance connue du hareng dans les parcs à hareng. Des tests ont révélé des taux d'erreur de l'ordre de 15 %. Malgré ce niveau

design in order to provide reliable indices of abundance between years. He defended the use of weirs to evaluate target strength and maintained that the density in weirs may be similar to that of schooling herring.

Several questions were asked about the methodology in biomass estimates for the remaining stock components (coastal and offshore stocks). Some estimates are a combination of mapping and acoustic estimates. Whenever possible, acoustic data are used as the basis of estimation. Gary Melvin explained how transects are used, data are edited, polygons are drawn, and the standard error of the estimate is calculated. The surveys are not necessarily conducted at the same location and time period each year. A spawning area is first determined; when there are few or no fish present, the survey is not conducted. There is a risk of failing to count fish, and there is also the possibility that fish may be counted more than once. The combined estimate is considered as total absolute biomass.

d'incertitude, on note des tendances régulières. Par exemple, on estime que la BSR sur le banc German est de trois à quatre fois plus élevée que dans la baie Scots. Gary souligne l'importance de toujours utiliser le même modèle de relevé afin d'obtenir des indices fiables de l'abondance d'une année à l'autre. Il défend l'utilisation de parcs à hareng pour établir l'index de réflection et maintient que la densité du hareng dans les parcs est semblable à celle des bancs de hareng.

On pose plusieurs questions au sujet des méthodes utilisées pour estimer la biomasse des autres composantes du stock (eaux côtières et hauturières). Certaines estimations sont une combinaison de données cartographiées et d'estimations acoustiques. Dans la mesure du possible, les données acoustiques sont utilisées comme fondement des estimations. Gary Melvin explique comment les transects sont utilisés, les données épurées, les polygones construits et l'erreur-type de l'estimation calculée. Les relevés ne sont pas forcément effectués aux mêmes endroits et moments chaque année. On commence par identifier une frayère; si peu ou pas de hareng s'y trouve, on ne fait pas de relevé. Des harengs peuvent ne pas être dénombrés et d'autres peuvent être dénombrés plus d'une fois. L'estimation combinée est considérée comme la biomasse totale absolue.

Offshore Scotian Shelf and Coastal Nova Scotian Stock Components

(M.J. Power)

Composantes des bancs du large du plateau néo-écossais et des eaux côtières de la Nouvelle-Écosse

(M.J. Power)

Summary

An overview was presented of biological data and abundance indices for these stock components. Annual summer groundfish surveys provide an index of herring abundance since 1970, based on trawling. Mean catches in surveyed strata that correspond to NAFO 4WX, 4W, 4X and the offshore banks indicate relatively high herring abundance since 1998 compared to previous years. The 2001 fishery on the offshore SS component landed more than the previous two years, the catch dominated by the 1999 year-class. The information base for biomass and the biology of the coastal NS component is limited and fishing effort should be restrained until progress is made. The status of spring-spawning herring in the Bras d'Or lakes is of concern and there should be no fishing.

Résumé

On présente un sommaire des données biologiques et des indices de l'abondance pour ces composantes du stock. Les relevés du poisson de fond au chalut effectués chaque été fournissent un indice de l'abondance du hareng depuis 1970. Les prises moyennes dans les strates recensées correspondant aux divisions 4WX, 4W et 4X de l'OPANO et aux bancs du large indiquent que l'abondance du hareng y est relativement élevée depuis 1998 par rapport aux années précédentes. Les prises issues de la composante des bancs du large en 2001, dominées par la classe d'âge 1999, étaient plus élevées que celles des deux années précédentes. Comme on manque de données sur la biomasse et la biologie de la composante des eaux côtières de la NE, l'effort de pêche devrait être limité

Discussion

The initial catch allocation for the offshore SS spawning component is being maintained at 12,000 tonnes. One industry participant asked what would be required to increase that level. Typically, this would require strong catches at the outset of the fishery. A meeting would be held to review the information and assess the possibility of increasing the level of harvest. The problem that was identified was that by the time the survey data are released, the commercial vessels have left the offshore banks.

Overview of 4WX Herring
(M.J. Power and R.L. Stephenson)

Summary

- Overall SSB in standard, surveyed spawning areas is reduced, despite good acoustic survey coverage.
- More herring found in Scots Bay, but concern for abundance on German Bank.
- Spawning was documented on Seal, Trinity and Spectacle.
- There is a promising 1998 year-class.
- Some improvement to age composition, but the range of ages remains small.
- Better spawning in most areas.
- Catches in 2002 should not exceed recent levels.

Discussion

Roger Stirling opened the discussion with a set of key points:

- The 1998 year-class is one of the strongest in decades.
- There was concern last year about removals of 2-year-old herring. That concern has been dropped this year.

jusqu'à ce qu'on dispose de plus d'information. L'état des reproducteurs de printemps du lac Bras d'Or suscitant des inquiétudes, aucune pêche ne devrait être pratiquée au sein de cette composante.

Discussion

L'allocation initiale pour la composante des reproducteurs des bancs du large est maintenue à 12 000 t. Un participant de l'industrie demande ce qu'il faudrait pour que ce niveau soit accru. On lui répond que cela nécessiterait d'ordinaire de fortes prises dès le début de la pêche. Une réunion aurait alors lieu pour passer l'information en revue et évaluer la possibilité d'accroître le niveau des prises. Le problème qui se pose est que les bateaux de pêche commerciale ont déjà quitté les bancs du large lorsque les données de relevé sont diffusées.

Sommaire des données sur le hareng de 4WX
(M.J. Power et R.L. Stephenson)

Résumé

- La BSR totale des frayères de relevé standard est réduite, malgré une bonne couverture des relevés acoustiques.
- On a trouvé plus de hareng dans la baie Scots, mais l'abondance sur le banc German préoccupe.
- Des signes de fraie ont été relevés alentour de l'île Seal, sur la chaussée Trinity et à la bouée Spectacle.
- La classe d'âge 1998 semble forte.
- La composition par âge est légèrement meilleure, mais la fourchette des âges demeure petite.
- La fraie est meilleure dans la plupart des régions.
- Les prises en 2002 de devraient pas être supérieures aux niveaux récents.

Discussion

Roger Stirling ouvre la discussion en présentant une série de points-clés :

- La classe d'âge 1998 est l'une des plus fortes qu'on ait observé depuis des décennies.
- Les ponctions de hareng de deux ans ont suscité des inquiétudes l'an dernier, ce qui n'est pas le cas cette année.

- There was no concern expressed about fish condition, as in the past.
- There is further improvement to the age distribution. He acknowledges that the stock has not reached the desired composition of ages, but there are positive signs of improvement.
- Significant improvements were noted in several areas surveyed, with the exception of German Bank. Improvements are required to the in-season management process (survey, assess, then fish), which is currently restricting the fishery.
- All the evidence considered, he feels that there is reason to increase the harvest next year to a level closer to 100,000 tonnes.

- La condition du hareng ne suscite pas d'inquiétudes, comme cela était le cas par le passé.
- La distribution des âges continue de s'améliorer. Il reconnaît que la distribution recherchée n'a pas encore été atteinte, mais elle montre des signes d'amélioration.
- D'importantes améliorations ont été constatées dans plusieurs des régions recensées, à l'exception du banc German. Le processus de gestion en cours de saison (relevé, évaluation, exploitation), qui entrave actuellement la pêche, doit être amélioré.
- Compte tenu de tous ces éléments, il est d'avis qu'on pourrait accroître le niveau des prises l'an prochain, jusqu'à environ 100 000 t.

In response, the biologists felt that the 1998 year-class is not the strongest in decades and we may not know for some time whether it is exceptionally strong. There are three concerns restraining harvests: the age composition is not at a level where there are significant numbers of herring older than age-7; the German Bank spawning group, which contributes up to 25% of the landings, has declined in abundance; lastly, although some areas have improved, with the exception of Scots Bay, none are at their target level of abundance. All of the indicators for this component considered together militate against an increase in removals.

Les biologistes sont d'avis que la classe d'âge 1998 n'est pas la plus forte des dernières décennies et qu'il faudra un certain temps pour établir si elle est exceptionnellement forte. Trois inquiétudes limitent la pêche : la distribution des âges est telle qu'il y a peu de hareng de plus de 7 ans; l'abondance des reproducteurs sur le banc German, qui alimentent jusqu'à 25 % des débarquements, a diminué; et le niveau d'abondance cible dans toutes les régions n'a pas été atteint, même si des améliorations ont été constatées dans certaines, à l'exception de la baie Scots. Tous les indicateurs sur cette composante du stock, considérés ensemble, militent contre une augmentation des ponctions.

The industry participants maintained that the assessment team has a view of the resource that is more pessimistic than their own. Kent Smedbol cautioned against assigning too much importance to the 1998 year-class ("chasing after year-classes"). Basing fisheries on strong year-classes can lead to recruitment over-fishing. Judging from the estimates in areas traditionally surveyed, there is no alternative but to reduce the TAC.

Les participants de l'industrie maintiennent qu'ils ont une vue plus optimiste de l'état de la ressource que l'équipe d'évaluation. Kent Smedbol déconseille de donner trop d'importance à la classe d'âge 1998 (« courir après des classes d'âge »). Des pêches reposant sur des classes d'âge fortes peuvent mener à la surpêche du potentiel reproducteur. Si l'on en juge d'après les estimations portant sur les régions traditionnellement recensées, il n'y a pas d'autre solution que réduire le TAC.

The industry participants felt that the herring observed at Spectacle Buoy were not seen in previous years and that they may originate from German Bank. In response, it was suggested that such a change in the distribution of herring that normally spawn on German Bank would in itself be a matter of concern. If the numbers estimated on Spectacle Buoy are added to the estimates

Les participants de l'industrie sont d'avis que le hareng observé à la bouée Spectacle n'y était pas les années précédentes et qu'il provient peut-être du banc German. On leur répond qu'on tel changement dans la distribution du hareng qui fraye normalement sur le banc German serait en soi une source d'inquiétude. Même lorsque le nombre estimé à la bouée est ajouté au nombre

from German Bank, they would still represent a major decline from the level that was recorded in 1999. The survey area was expanded in 2001 and perhaps the need to seek herring elsewhere is an indicator of the state of the resource.

estimé sur le banc, on note encore une régression importante de l'abondance par rapport au niveau enregistré en 1999. La superficie de relevé était plus grande en 2001 et le besoin de chercher du hareng ailleurs est un indice de l'état de la ressource.

It was noted that the catch-at-age indicates a strong 1998 year-class; however, other year-classes appear to diminish in abundance rapidly over time. This suggests that the exploitation rate is high. If the goal is to promote rebuilding of the stock, the 1998 year-class should not be heavily exploited. It would be best not to increase the harvest level to more than 80,000 tonnes.

On dit que les données sur les prises selon l'âge indiquent que la classe d'âge 1998 est forte, quoique l'abondance des autres classes d'âge semble diminuer rapidement au fil du temps. Cela donne à penser que le taux d'exploitation est élevé. Si le but est de favoriser le rétablissement du stock, la classe d'âge 1998 ne devrait pas être fortement exploitée. Il serait donc mieux de ne pas accroître le niveau des prises au-delà de 80 000 t.

There was a discussion of environmental effects on herring. This is a critical gap in our understanding of herring biology. How herring distribution relates to plankton concentrations and temperature gradients is not clear. Relating annual patterns in the fat content of herring to environmental factors has not been successful. At present, we cannot identify what environmental factors could induce herring to shift their spawning from German Bank to Spectacle Buoy, if such a movement did occur.

On aborde les effets de l'environnement sur le hareng, qui constituent une grande lacune dans notre compréhension de la biologie de l'espèce. La relation qui existe entre la distribution du hareng et les nuées de plancton et les gradients de température n'est pas claire. On n'a pas réussi à établir une relation entre l'évolution annuelle de la teneur en matière grasse du hareng et les facteurs du milieu. On n'a pas non plus réussi à identifier quels facteurs du milieu auraient pu amener le hareng du banc German à venir frayer à la bouée Spectacle, si cela s'est réellement produit.

Industry participants objected to the emphasis on overfishing as the cause for declining abundance on German Bank, when there is an evident lack of information on environmental factors. By rough calculation, it appears that about 5% of the total estimate from acoustic surveys was removed by the fishery in 1999 off German Bank. Should a 5-10% exploitation rate be regarded as over-exploitation? In response, it was pointed out that up to 30% of the landed catch is taken from German Bank, so it is certainly an important area of fishing. Other factors may contribute to stock status, but the process that we can best control is fishing. Given the uncertainties, it is certainly best not to push the resource any harder than at its current level of exploitation.

Les participants de l'industrie désapprouvent l'accent mis sur la surpêche comme étant à l'origine du déclin de l'abondance sur le banc German quand, de toute évidence, on manque d'information sur les facteurs du milieu. Selon des calculs approximatifs, il semble qu'à peu près 5 % du nombre total de hareng estimé par relevé acoustique sur le banc German a été récolté en 1999. Quelqu'un demande si un taux d'exploitation de 5 à 10 % serait considéré comme de la surexploitation. On lui répond en signalant que jusqu'à 30 % des débarquements proviennent du banc German, ce qui en fait une pêcherie importante. D'autres facteurs peuvent avoir une incidence sur l'état du stock, mais la pêche est le processus que nous pouvons mieux contrôler. Étant donné les incertitudes, il est certainement mieux de ne pas exploiter le stock plus qu'il ne l'est à l'heure actuelle.

One view expressed was even with Spectacle Buoy included in the estimate, the SSB is in overall decline. This implies that harvests in the order of 70,000 to 80,000 tonnes have failed to

De l'avis d'un participant, la BSR montre un fléchissement global même lorsque l'estimation pour la bouée Spectacle est incluse. Cela veut dire que l'état du stock ne s'est pas amélioré

improve stock status. The abundance of 3-year-old herring is a positive sign, but these are not yet fully recruited into the fishery. There is nothing in the catch-at-age to indicate that there are any other incoming year-classes that will also be strong. The best approach for rebuilding the stock would be one that allows the 3-year-olds to attain 6 and 7 years of age. Perhaps this assessment could propose different scenarios; i.e., different levels of exploitation and their expected outcome in terms of reducing, maintaining, or increasing SSB. In the last assessment, advice was provided in relation to harvests over the previous three years. It would be more prudent this year to advise a harvest level that is below that level.

même si le niveau des prises se situent entre 70 000 et 80 000 t. La classe d'âge prometteuse des 3 ans est un signe encourageant, mais ces harengs ne sont pas encore pleinement recrutés à la pêche. Aucune des données sur les prises selon l'âge n'indiquent l'existence d'autres classes d'âge vieillissantes qui seront abondantes. La meilleure approche au rétablissement du stock serait de laisser le hareng de 3 ans atteindre 6 à 7 ans. On pourrait peut-être proposer d'autres scénarios dans la présente évaluation, c.-à-d. différents niveaux d'exploitation et leurs résultats pour ce qui est réduire, de maintenir ou d'accroître la BSR. Dans la dernière évaluation, on a présenté des avis sur le niveau des prises pour les trois années précédentes, mais il serait davantage prudent cette année de recommander un niveau des prises inférieur.

The discussion focussed briefly on a way to reach a consensus, possibly by using a point system of key stock indicators. This approach would require agreement on what the key indicators are and what weighting should be given to each indicator. Such a system was developed in the past, but it has not been used in recent years.

On se penche brièvement sur la manière d'en venir à un consensus, peut-être en utilisant une méthode des points des indicateurs clés du stock. Il faudra alors s'entendre sur ces indicateurs et le poids de chacun. Une telle méthode a été mise au point par le passé, mais elle n'a pas été utilisée dans les dernières années.

In summary, industry representatives reiterated their position that the status quo of 80,000 tonnes was a negative signal that they were reluctant to accept. By collaborating with DFO in acoustic surveys, they felt that the "survey, assess, then fish" protocol would lend a degree of flexibility to the management process. They feel that a fixed harvest level or TAC is less acceptable than an earlier proposal that recommended different scenarios for harvest levels.

En résumé, les représentants de l'industrie réitèrent leur position à l'effet que le statu quo de 80 000 t était un signe négatif qu'ils hésitaient à accepter. Ayant collaboré avec le MPO aux relevés acoustiques, ils estiment que le protocole « relevé, évaluation, exploitation » devrait conférer un certain niveau de souplesse au processus de gestion. Ils considèrent qu'un niveau fixe des prises ou TAC est moins acceptable qu'une proposition antérieure recommandant des scénarios différents pour les niveaux de prise.

Research Recommendations for 4VWX Herring

1. Continue to investigate turnover rate on the major herring spawning grounds.
2. Improve gillnet acoustic survey methods and sampling; ie. cover larger area; multimesh panel nets.
3. Improve biological sampling on the coastal NS spawning component.

Recommandations pour la recherche sur le hareng de 4VWX

1. Poursuivre les recherches sur le taux de roulement dans les principales frayères.
2. Améliorer l'échantillonnage et les méthodes de relevé acoustique aux filets maillants par la couverture d'une plus grande superficie et l'utilisation de filets à faces à plusieurs maillages.
3. Améliorer l'échantillonnage biologique de la composante des reproducteurs côtiers de la NE.

4T ATLANTIC HERRING

Working Papers:

- LeBlanc, C.H., C. MacDougall, and G.A. Poirier. 2002. Assessment of the NAFO 4T Southern Gulf of St. Lawrence Herring Stocks in 2001. RAP Work. Pap. 2002/13.

- Poirier, G.A. 2002. Catch and Effort Data Used in the Assessment of Herring Populations in the Southern Gulf of St. Lawrence. RAP Work. Pap. 2002/14.

Rapporteurs: Kirsten Clark, Jack Fife, Tom Hurlbut

Introduction (C. LeBlanc)

Claude LeBlanc introduced the assessment and explained the order of the presentations. The assessment would proceed, first, with a presentation of revised catch rate analyses, followed by the main assessment of the spring and fall herring stocks. The assessment was presented in the following order: a description of the fishery; catch-at-age; abundance indices, including acoustic surveys and catch per unit effort by gillnets; population modeling, projection and risk analysis.

A presentation by Ross Claytor was scheduled in the early afternoon on acoustic surveys of Pictou spawning beds.

Catch and Effort Data in the 4T Herring Assessment

(G.A. Poirier)

Summary

In recent assessments, herring abundance in 4T has been estimated with ADAPT, calibrated on the commercial fall gillnet fishery catch/effort for the fall spawner population, and on the spring gillnet fishery catch/effort and acoustic abundance index for the spring spawners. For both the spring and the fall, only a subset of data from the southern Gulf has been used in the analysis. Over time there have been changes to the distribution of landings in both the spring and fall fisheries, so the catch and effort data were re-examined to ensure the most appropriate data

HARENG DE 4T

Documents de travail :

- LeBlanc, C.H., C. MacDougall, et G.A. Poirier. 2002. Évaluation des stocks de hareng de la zone 4T de l'OPANO dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2001. PCR, Doc. trav. 2002/13.

- Poirier, G.A. 2002. Données de prises et effort utilisées dans l'évaluation des stocks de hareng dans le sud du golfe du Saint-Laurent. PCR, Doc. trav. 2002/14.

Rapporteurs : Kirsten Clark, Jack Fife, Tom Hurlbut

Introduction (C. LeBlanc)

Claude LeBlanc présente l'évaluation et explique l'ordre des présentations. L'évaluation commencera par la présentation d'analyses des taux de capture révisés, suivie de l'étude des stocks de hareng de printemps et d'automne. Elle se fera dans l'ordre suivant : description de la pêche; prises selon l'âge; indices d'abondance, y compris les résultats des relevés acoustiques et les prises par unité d'effort de pêche aux filets maillants; modélisation et projection de la population; et analyse du risque.

Ross Claytor fera une présentation au début de l'après-midi sur les relevés acoustiques des frayères de Pictou.

Données sur les prises et l'effort de l'évaluation du hareng de 4T

(G.A. Poirier)

Résumé

Dans les dernières évaluations, l'abondance du hareng dans 4T a été estimée selon la méthode ADAPT, étalonnée à l'aide de données sur les prises et l'effort de la pêche commerciale de reproducteurs d'automne et de printemps aux filets maillants, ainsi que de l'indice acoustique d'abondance des reproducteurs de printemps. Seul un sous-ensemble des données sur le sud du Golfe a servi à l'analyse de la pêche de printemps et d'automne. La distribution des débarquements de la pêche de printemps et d'automne ayant changé au fil du temps, les

are used for calibration in the assessment process.

The new analyses include all available data for both the spring and fall fisheries. Generalised linear models (GLMs) were run on log-transformed catch per unit effort (cpue) aggregated to various levels of spatial area (statistical district or management area) and time period (day or week) and weighted by the catch or left unweighted. For the fall fisheries, data were taken from purchase slips, but for the spring fisheries, the NB Co-ordinator programme data and Dockside Monitoring data as well as purchase slip data were included.

The decision on the preferred cpue series was based on results of the GLMs and results of the ADAPTs calibrating on these series. An important criterion for an alternative cpue series was that the perception of the stock abundance trends from ADAPT be the same as the accepted perception from the 2001 assessment.

Discussion

In response to a question, Gloria explained that the use of purchase slips in cpue calculations assumes that one purchase slip represents a single fishing trip. In some areas, such as P.E.I., a boat may make more than one trip per day. It was noted by one participant that the analyses result in conflicting views of biomass trends over time. What process was used to select the catch rate index used in the assessment? Gloria explained that she preferred to use as much data as possible in the formulation, favoring analyses that were similar to those used in previous assessments. For the fall herring, the analyses provided similar trends to those of previous assessments. In the case of spring herring, the model based on data aggregated by day and fishing area, and with observations weighted by the catch, resulted in higher R^2 in the GLM and smaller relative errors in ADAPT.

données sur les prises et l'effort ont été réexaminées afin d'assurer que seules les données appropriées sont utilisées pour l'étalonnage.

Les nouvelles analyses incluent toutes les données disponibles sur les pêches de printemps et d'automne. On a fait des passages de modèles linéaires généralisés (MLG) sur des données logarithmiques sur les prises par unité d'effort (PUE) cumulées à divers niveaux spatiaux (district statistique ou zone de gestion) et temporels (jour ou semaine) et pondérées ou non en fonction des prises. Les données provenaient des bordereaux d'achat dans le cas des pêches d'automne et du programme du coordonnateur du NB, du programme de vérification à quai et des bordereaux d'achat dans le cas des pêches de printemps.

La décision au sujet des séries préférées de PUE repose sur les résultats des passages de MLG et des étalonnages de ces séries à l'aide d'ADAPT. Un critère important pour le choix d'une série de PUE de rechange est que la perception des tendances de l'abondance du stock issues d'ADAPT corresponde à la perception acceptée issue de l'évaluation de 2001.

Discussion

Gloria explique que l'utilisation des bordereaux d'achat dans le calcul des PUE suppose qu'un bordereau représente une seule sortie de pêche. À certains endroits, comme l'Î.-P.É., un bateau peut faire plus d'une sortie par jour. Un participant dit que les analyses donnent des vues contradictoires des tendances de la biomasse au fil du temps. Il demande comment elle choisit l'indice du taux de capture utilisé dans l'évaluation. Gloria lui répond qu'elle préférait utiliser le plus de données possibles et qu'elle favorisait les analyses semblables à celles utilisées dans les évaluations antérieures. Dans le cas du hareng d'automne, les analyses ont produit des tendances semblables à celles d'évaluations antérieures tandis que dans le cas du hareng de printemps, le modèle reposant sur des données regroupées selon le jour et la zone de pêche et les observations pondérées en fonction des prises ont donné un R^2 plus élevé pour ce qui est du MLG et des erreurs relatives plus petites pour ce qui est d'ADAPT.

The approach of including as much data as possible was accepted, but it raised a discussion of why the analysis had been restricted in the past. Claude LeBlanc explained how data were acquired in the past; first, through the New Brunswick Co-ordinator Program, then by means of the Dockside Monitoring Program. Participation in these programs was restricted to certain areas. One suggestion was to conduct separate analyses in given areas to confirm that catch rate trends were similar throughout 4T. Gloria explained that an approach that encompasses several areas is better, since abundance trends vary regionally and no single area is a reliable indicator for abundance throughout 4T. One participant felt that by expanding the area covered by the catch rate index, complications could arise. If the cpue time series was based originally on an area with a consistent trend, an abrupt change in the index could occur due to a change in the area included in the analysis.

L'approche à l'effet d'inclure le plus de données possibles est acceptée, mais elle donne lieu à une discussion à savoir pourquoi l'analyse était limitée par le passé. Claude LeBlanc explique comment les données étaient obtenues par le passé; elles provenaient au début du Programme du coordonnateur du NB puis par après du Programme de vérification à quai. La participation à ces programmes était limitée à certains endroits. Quelqu'un suggère de faire des analyses séparées pour des régions données afin de confirmer que les tendances des taux de capture étaient semblables à l'échelle de 4T. Gloria explique qu'une approche englobant plusieurs régions est meilleure étant donné que les tendances de l'abondance varient au niveau régional et qu'aucune région n'est un indicateur fiable de l'abondance dans 4T. Un participant est d'avis que l'agrandissement de la région couverte par l'indice du taux de capture pourrait mener à des complications. Si la série temporelle des PUE portait à l'origine sur une région montrant une tendance régulière, une variation brusque de l'indice pourrait se produire si on utilise une autre région dans l'analyse.

Two different approaches have been used in the analyses. The spring catch rate series is based on weighted observations, whereas the fall series uses unweighted observations. What is the rationale for conducting the analyses differently? Gloria explained that the spring and fall fisheries use different gear and fishing methods. It would have been preferable to use similar methods of analysis; however, it was also important to conduct an analysis similar to that used in the past, including more data in the analysis, but without altering the view of stock trends. Rob Stephenson felt that the same approach should be used for both indices and that weighted observations should be used, regardless of how well the models perform relative to previous analyses.

Les analyses reposent sur deux approches différentes. La série de taux de capture de hareng de printemps repose sur des observations pondérées, et celle de hareng d'automne, sur des observations non pondérées. Quelqu'un demande pourquoi les analyses ne sont pas les mêmes. Gloria explique que les pêches de printemps et d'automne font appel à des méthodes et des engins différents. Il aurait été préférable de faire des analyses semblables pour les deux saisons, mais il est important aussi que les analyses soient les mêmes que celles faites par le passé et qu'elles incluent plus de données, mais sans modifier la vue des tendances du stock. Rob Stephenson est d'avis qu'on devrait utiliser des observations pondérées et la même approche pour les deux indices, indépendamment de la performance des modèles par rapport à des analyses antérieures.

It was noted that where there are different trends occurring between areas, these should appear in the models as significant interactions between year and area. Gloria responded that significant interaction between these variables was noted, but that they did not contribute to the total variance as much as the main effects. Did weighting the cpue by catch reduce the interaction effect? Gloria was uncertain of this.

Quelqu'un indique que les tendances varient d'une région à l'autre et qu'elles devraient se manifester dans les modèles comme des interactions importantes entre années et entre régions. Gloria répond qu'une forte interaction entre ces variables a été relevée, mais que celles-ci ne contribuent pas autant à la variance totale que les effets principaux. Quelqu'un demande si la pondération des PUE par les prises réduit l'effet

She pointed out that all the areas were exhibiting similar trends in cpue over time.

d'interaction. Gloria n'est pas certaine si cela est le cas. Elle ajoute que toutes les régions montrent des tendances des PUE semblables au fil du temps.

Figure 7 and Table 8 of the working paper show the results of the different cpue models for spring herring. It was noted that all of models result in relatively low coefficients of variation. The model that was used for the ADAPT calibration in the assessment accounted for 51% of the total variation in cpue. If error bars were displayed on the estimates shown in Figure 7, there would be no annual trend in many cases. The various biomass trends resulting from ADAPT in Figure 8 show a monotonic decline in biomass since 1994. The same decline is not clearly indicated in the cpue trends. It was then noted that the biomass trend resulting from ADAPT does not include catch rates from the area west of PEI. Age composition may vary geographically, so that it is necessary to include interaction terms in the catch rate model or model catch rates separately for each age-class.

La figure 7 et le tableau 8 du document de travail montrent les résultats des passages des différents modèles de PUE d'hareng de printemps. Quelqu'un constate que tous les modèles ont donné des coefficients de variation relativement faibles. Le modèle utilisé pour l'étalonnage de l'ADAPT expliquait 51 % de la variation totale des PUE. Si les intervalles d'erreur des estimations étaient indiqués à la figure 7, aucune tendance annuelle ne se manifesterait dans de nombreux cas. Les diverses tendances de la biomasse issues de l'ADAPT à la figure 8 montrent une baisse monotone de la biomasse depuis 1994. Cette baisse n'est pas clairement indiquée par les tendances des PUE. Quelqu'un signale alors que les tendances de la biomasse résultant de l'ADAPT n'incluent pas les taux de capture dans la région à l'ouest de l'Î.-P.-É. Comme la composition par âge peut varier au niveau géographique, il est nécessaire d'inclure des facteurs d'interaction dans le modèle des taux de capture ou de modéliser les taux de capture séparément pour chaque classe d'âge.

There were questions concerning the coefficients of variation for the different formulations. The overall mean square errors (MSE) were not presented in the working paper. Were they similar? Gloria reported that they were similar: MSE was 0.17 for fall herring and 0.18, 0.19 and 0.42 for the three ADAPT formulations on page 9 of the working paper. For spring herring, she reported that the MSE was worse (0.30) when all areas were included in the analysis. The formulation used in the assessment of spring herring gave a MSE of 0.18.

On pose des questions au sujet des coefficients de variation pour les différentes formules ADAPT. Les erreurs quadratiques moyennes (EQM) totales ne sont pas incluses dans le document de travail. Sont-elles semblables? Gloria répond qu'elles l'étaient. L'EQM pour le hareng d'automne se chiffre à 0,17 et à 0,18, 0,19 et 0,42 pour les trois formules ADAPT de la page 9 du document. Dans le cas du hareng de printemps, l'EQM est plus élevée (0,30) lorsque toutes les régions sont incluses dans l'analyse. L'analyse utilisée pour l'évaluation du hareng de printemps a donné une EQM de 0,18.

Gloria was asked whether acoustic data were used in the in the ADAPT formulations. She explained that they were used, as in the past. It was noted that the acoustic estimates since 1994 show a declining trend in spring herring biomass. The acoustic data and the weighted cpue index appear to be driving the biomass estimate of ADAPT. The declining trend in stock biomass resulting from ADAPT may be due to the choice of indices used in the calibration. Gloria noted that the cpue index used in the ADAPT formulation did not have a declining trend over

Quelqu'un demande à Gloria si des données acoustiques ont été utilisées dans les formules ADAPT. Elle répond que c'était le cas, comme par le passé. Quelqu'un constate que les estimations des relevés acoustiques effectués depuis 1994 indiquent une tendance à la baisse de la biomasse de hareng de printemps. Les données acoustiques et l'indice pondéré des PUE semblent orienter l'estimation de la biomasse par ADAPT. La tendance à la baisse de la biomasse du stock issue d'ADAPT peut résulter des indices choisis pour l'étalonnage. Gloria remarque que l'indice

time.

A discussion followed of the effects of using statistical district or management unit as explanatory variables in the GLM's. Although both variables yielded similar catch rate trends, the management unit accounted for a greater portion of total variance than the statistical district. This may be because the statistical district represents a smaller fishing area and vessels may fish in adjoining districts or move from one district to another during the same fishing trip.

In conclusion, it was felt desirable to include data from as much of 4T as possible and the chosen cpue indices do not result in an altered view of the resource from the accepted assessments. Inconsistencies in the level of aggregation and the weighting of observations used in the chosen indices were found to be troubling, and further analysis was recommended to resolve these issues. Further study of interaction effects and spatial differences in trends was also recommended.

des PUE utilisé dans la formule ADAPT ne montrait pas une tendance à la baisse au fil du temps.

Suit une discussion des effets qu'a l'utilisation du district statistique ou de l'unité de gestion comme variables explicatives dans les MLG. Quoique ces deux variables ont donné des tendances semblables des taux de capture, l'unité de gestion expliquait une plus grande partie de la variance totale que le district statistique. Cela est peut-être imputable au fait que le district statistique représente une plus petite zone de pêche et que les bateaux peuvent pêcher dans des districts voisins ou se déplacer d'un district à l'autre au cours de la même sortie de pêche.

En conclusion, on est d'avis qu'il est avisé d'inclure le plus de données possibles sur 4T et que les indices de PUE choisis ne donnent pas une vue faussée de la ressource. Les incohérences dans le regroupement et la pondération des données utilisées dans les indices choisis, étant considérées comme inquiétantes, on recommande d'effectuer d'autres analyses pour résoudre ces problèmes, ainsi que de mener d'autres études des effets des interactions et des différences spatiales dans les tendances.

Description of the 4T Herring Fishery and Indices

(C. LeBlanc)

Description de la pêche du hareng dans 4T et des indices

(C. LeBlanc)

Summary

The TAC for fall herring was reduced to 60,500 tonnes in 2001 from 71,000 tonnes in 2000. Landings totalled 55,031 tonnes in 2001. Inshore vessels captured 44,761 tonnes of the total, with seiners capturing the remainder. The TAC was also reduced for spring herring: 16,500 tonnes in 2000; 12,500 tonnes in 2001. Landings of spring herring totalled 11,693 tonnes in 2001, of which inshore vessels captured 10,596 tonnes.

The 1995 and 1996 year-classes (ages 6 and 5, respectively) dominated catches of fall herring in the 2001 fishery. Spring herring catches were dominated by the 1996 and 1997 year-classes. For spring and fall herring, the mean weight-at-age declined through the 1980s, but appears to have levelled off in the 1990s.

Résumé

Le TAC de hareng d'automne en 2001 était de 60 500 t, comparativement à 71 000 en 2000, et le total des débarquements se chiffrait à 55 031 t. De ce total, 44 761 t ont été récoltées par les bateaux côtiers et le reste, par les senneurs. Le TAC de hareng de printemps était de 12 500 t, comparativement à 16 500 t en 2001, et le total des débarquements se situait à 11 693 t, dont 10 596 t ont été récoltées par les bateaux côtiers.

Les classes d'âge 1995 et 1996 (âges 6 et 7, respectivement) dominaient parmi les prises de hareng d'automne en 2001, tandis que les classes d'âge 1996 et 1997 dominaient parmi celles de hareng de printemps. Pour les deux groupes de reproducteurs, le poids moyen selon l'âge a diminué dans les années 1980, mais semble s'être stabilisé dans les années 1990.

In 2001, revisions were made to the methods used to identify spawning components when fishing is not on spawning grounds. Claude LeBlanc reported that the revised method has assigned a higher proportion of catches by purse seiners and the acoustic survey to the spring spawning component.

La méthode utilisée pour identifier les reproducteurs lorsque la pêche n'a pas lieu dans les frayères a été révisée en 2001. Claude LeBlanc indique que la méthode révisée a assigné un pourcentage plus élevé des prises à la senne coulissante et des harengs dénombrés par relevé acoustique à la composante des reproducteurs de printemps.

Other information presented included the results of a telephone survey, estimates of fishing effort, and bias testing in age determination. Acoustic surveys have been conducted every fall since 1991 in the Chaleur-Miscou area and off Cape Breton. The acoustic biomass estimate of fall herring in 2001 was the lowest recorded since 1991. A similar decline occurred in the estimate of spring herring biomass. The annual groundfish trawl survey, conducted every year since 1971 in September, provides an index of combined spring and fall herring in 4T. Average catches from this survey have fluctuated without a clear trend since the mid-1980s.

Les résultats d'une enquête téléphonique, des estimations de l'effort de pêche et les résultats de l'évaluation des biais dans la détermination de l'âge sont aussi présentés. Des relevés acoustiques ont été effectués dans la baie des Chaleurs et la région de Miscou, ainsi qu'au large du Cap-Breton, chaque automne depuis 1991. L'estimation ainsi obtenue en 2001 de la biomasse de hareng d'automne était la plus faible enregistrée depuis 1991. Une baisse semblable a été relevée chez le hareng de printemps. Le relevé annuel du poisson de fond au chalut, effectué chaque année, en septembre, depuis 1971, permet d'obtenir un indice de l'abondance combinée du hareng de printemps et d'automne dans 4T. Les prises moyennes issues de ce relevé ont fluctué depuis le milieu des années 1980, mais sans montrer une tendance claire.

Discussion

Discussion

It was noted that in the spring fishery, the average number of gillnets appears to have increased. Although the nets are not standardized, the number deployed appears to have increased in many areas. Claude noted that in many areas herring were more difficult to find, causing an increase in fishing effort.

Quelqu'un indique que le nombre moyen de filets maillants utilisés pour la pêche de printemps semble avoir augmenté. Bien que les filets ne soient pas normalisés, le nombre tendu semble de fait avoir augmenté à de nombreux endroits. Claude explique que le hareng est plus difficile à trouver à de nombreux endroits, ce qui donne lieu à un accroissement de l'effort de pêche.

The seiner fishery in the Magdalen Islands area (statistical area 16D) registered some catches in 1992 and 1993, but has declined in more recent years. Over the past three years, herring have not been fished in 4Vn in the fall and most of the catches are to the north of P.E.I. and west of Cape Breton.

Les senneurs des Îles-de la-Madeleine (zone statistique 16D) ont récolté une certaine quantité de prises en 1992 et 1993, mais celles-ci ont diminué dans les dernières années. Le hareng n'a pas été pêché dans 4Vn en automne au cours des trois dernières années. La plupart des prises proviennent des eaux au nord de l'Î.-P.-É. et à l'ouest du Cap-Breton.

It was noted that, in the acoustic survey, the overall index for spring and fall herring declined, but the proportion of spring herring increased. The age composition of herring in the acoustic survey off Cape Breton is different from that of other areas of 4T. The age composition off Cape Breton resembles that of herring in the Aspey Bay

Quelqu'un remarque que l'indice global de l'abondance du hareng de printemps et d'automne obtenu par relevé acoustique a diminué, mais que la proportion de hareng de printemps a augmenté. La composition par âge dans le relevé acoustique effectué au large du Cap-Breton est différente de celle obtenue dans d'autres parties de 4T. Elle

area in the past. Claude explained that this has not been examined in detail, that no comparison of age composition has been made of herring off northern P.E.I. and west of Cape Breton.

ressemble à celle du hareng de la baie Aspey observée par le passé. Claude explique que cela n'a pas été examiné de près Aucune comparaison de la composition par âge du hareng des eaux au nord de l'Î.-P.-É. et à l'ouest du Cap-Breton n'a été faite.

Rob Stephenson noted that the fishery is focussed on certain key areas (mainly spawning areas) each year. This is relevant to the catch rate analysis that was presented by Gloria Poirier. Rob suggested that if 4T herring is a complex of spawning groups and stock components, it may not be best to aggregate the data for catch rate analyses. The data should perhaps be examined separately for each spawning group, rather than combined. Bob O'Boyle pointed out that if a management objective is to maintain spawning components (as in 4VWX herring), the assessment should reflect that objective. This also argues against combining data on separate spawning groups. He suggested that future assessments should take this into consideration.

Rob Stephenson indique que la pêche cible certains secteurs clés (en grande partie des frayères) chaque année. Cela a une incidence sur l'analyse des taux de capture présentée par Gloria. Rob suggère que si le hareng de 4T est un complexe de groupes reproducteurs et de composantes de stock, il n'est peut-être pas approprié de regrouper les données pour cette analyse. Il serait peut-être mieux d'examiner séparément les données sur chaque groupe reproducteur plutôt que de les regrouper. Bob O'Boyle fait remarquer que si le maintien des composantes de reproducteurs est un objectif de gestion (comme dans le cas du hareng de 4VWX), l'évaluation devrait le refléter. Cela témoigne en outre contre le regroupement des données sur les divers groupes de reproducteurs. Il suggère que les évaluations futures tiennent compte de ce fait.

Fishers from western Newfoundland have noticed unusual migration patterns of herring in 3Pn. Have herring migrations in 4T changed in recent years? Claude noted fewer herring off western Cape Breton in the fall and some changes off Gaspé and in 4Vn. However, he was unable to confirm that these represent changes in the distribution of herring or the timing of their migrations.

Les pêcheurs de l'ouest de Terre-Neuve ont observé des régimes migratoires inhabituels du hareng dans 3Pn.La question reste à savoir s'ils ont changé dans les dernières années. Claude a observé moins de hareng au large de la côte ouest du Cap-Breton en automne et certains changements au large de Gaspé et dans 4Vn. Mais il ne peut pas confirmer que ceux-ci reflètent des changements dans la distribution du hareng ou le moment de la migration.

Assessment of the Spring Spawning Component

(C. LeBlanc)

Évaluation de la composante des reproducteurs de printemps

(C. LeBlanc)

Summary

Claude LeBlanc reviewed the abundance indices, i.e., the acoustic index and the commercial catch rates. The two series show similar trends for herring aged 5-8 years, but dissimilar trends for 4-year-olds and herring of age-9 and older.

He presented the results of two calibrations using the ADAPT population model. The first calibration used the gillnet cpue series from all areas fished; the second calibration used that series combined

Résumé

Claude LeBlanc passe en revue les indices d'abondance, soit les indices obtenus par relevé acoustique et les taux de capture commerciale. Les deux séries révèlent des tendances semblables chez le hareng de 5 à 8 ans, mais des tendances dissemblables chez le hareng de 4 ans et de 9 ans et plus.

Il présente les résultats de deux étalonnages faits à l'aide du modèle de population ADAPT. Le premier repose sur la série des PUE des filets maillants pour toutes les zones pêchées et le

with the acoustic survey index. The results of both calibrations indicate that the biomass of spring herring has declined since 1995. The decline in biomass was more pronounced when the cpue and acoustic series were used in the ADAPT formulation. For each model, Claude presented analyses of retrospective patterns and residual patterns for the estimated catch at age. He also presented the risk of exceeding target fishing mortality at different harvest levels.

deuxième, sur cette série doublée de l'indice de relevé acoustique. Les résultats des deux étalonnages révèlent que la biomasse de hareng de printemps a diminué depuis 1995. Cette baisse est plus marquée lorsque les séries de PUE et d'indices acoustiques étaient utilisées dans la formule ADAPT. Pour chaque modèle, Claude présente des analyses des profils rétrospectifs et des profils résiduels pour les prises estimatives selon l'âge. Il établit aussi le risque de dépasser le taux cible de mortalité par pêche à différents niveaux de capture.

Discussion

Discussion

Some of the discussion centered on the two indices of stock abundance. It was noted that the spring fishery on the Magdalen Islands targets age-10 herring. That age-class originates from a strong cohort. A larger mesh size ($2^3/_8$ in.) is used on the Magdalen Islands, compared to 2¼" elsewhere. Some participants expressed concern for this fishery once the dominant year-class was no longer available. An industry participant pointed out that the fishery is of short duration on the Magdalen Islands and that the reduced span of age and size in catches may result from the shortness of the fishing season and migration patterns of herring in that area. The age composition of commercial catches should be compared with that of the experimental gillnet fishery. The latter extends over a longer period and includes a uniform range of mesh sizes.

Une partie de la discussion porte sur les deux indices d'abondance. On observe que la pêche de printemps aux Îles-de-la-Madeleine cible le hareng de 10 ans, une classe d'âge issue d'une cohorte abondante. Les Madelinots utilisent un plus grand maillage (2⅜ po) que les autres pêcheurs (2¼ po). Quelques participants sont inquiets que cette pêche périclitera une fois la classe d'âge dominante pêchée. Un participant de l'industrie précise que la pêche aux Îles-de-la-Madeleine est de courte durée et que la petite fourchette d'âges et de longueurs dans les prises peut être imputable à la courte durée de la saison de pêche et au régime migratoire du hareng dans la région. La composition par âge des prises commerciales devrait être comparée à celle issue de la pêche expérimentale aux filets maillants. Cette dernière s'étend sur une plus longue période et la gamme de maillages utilisés est plus uniforme.

In order to determine which survey index (acoustic or cpue) is more representative of stock abundance, more analyses should be conducted of the consistency of cohorts over time. A survey that tracks cohorts from one year to the next will likely provide a good indicator of stock size. The catch-at-age from the acoustic survey shows a strong 1991 year-class since 1994, although it was stronger in 1996 than in 1995. This may be a weakness in the sampling. The acoustic survey appeared to some participants to sample young herring better than older herring.

Afin d'établir quel indice (relevé acoustique ou PUE) est le plus représentatif de l'abondance du stock, on devrait faire de nouvelles analyses de la constance des cohortes au fil du temps. Un relevé pistant les cohortes d'une année à donnera probablement une bonne indication de la taille du stock. Les données sur les prises selon l'âge obtenues par relevé acoustique indiquent que la classe d'âge 1991 est forte depuis 1994, bien qu'elle l'était davantage en 1996 qu'en 1995. Cela peut indiquer une faiblesse de l'échantillonnage. Certains participants sont d'avis que le relevé acoustique échantillonne mieux les jeunes harengs que les vieux.

There was no clear agreement on whether the acoustic survey adequately samples all age-classes. One view was that the proportion of young and old herring may not have changed much over time. We may be seeing mainly the

Les opinions quant à savoir si le relevé acoustique échantillonne adéquatement toutes les classes d'âge sont divisées. Certains sont d'avis que la proportion de jeunes et de vieux harengs n'a pas beaucoup changé au fil du temps et que nous

effects of changing stock abundance. However, another participant questioned whether there has been a change in the sampling gear, noting that there is a sharp break in the age composition since 1999. It was also suggested that the age composition in 2001 was dominated by age-0 herring. Excluding that age-class may reveal an age composition similar to that of 2000.

sommes plutôt en présence des effets d'un changement dans l'abondance du stock. Un autre participant demande si un nouvel engin d'échantillonnage a été utilisé car la composition par âge montre une discontinuité nette depuis 1999. Quelqu'un ajoute que le hareng d'âge 0 dominait dans la composition par âge en 2001. L'exclusion de cette classe d'âge pourrait révéler une composition par âge semblable à celle de 2000.

In response to a question, Claude could not account for the decline in weight-at-age of herring through the 1980s and most of the 1990s. François Grégoire pointed out that a similar pattern has been noted for Gulf mackerel. Weight loss in mackerel has been associated with a reduction in plankton biomass. The same cause could be in effect for herring.

Claude répond à la question d'un participant en indiquant qu'il ne savait pas pourquoi le poids selon l'âge avait diminué pendant les années 1980 et la plus grande partie des années 1990. François Grégoire indique qu'une tendance semblable avait été relevée chez le maquereau du Golfe. L'amaigrissement du maquereau a été lié à une réduction de la biomasse de plancton, ce qui pourrait aussi être le cas chez le hareng.

Some elements of the ADAPT formulation raised concerns: should the gillnet cpue index be used alone in the calibration when past assessments have used the acoustic and cpue indices; are old herring absent from the population due to high mortality or because they occupy areas not sampled? Lastly, there was concern that the revised GSI has made profound changes to the ADAPT formulation, as compared to that of previous assessments. On this last point, Claude noted that the impact on biomass estimates for most years is not severe and that the overall trends are the same with either GSI.

Certains éléments de la formule ADAPT préoccupent, à savoir si on devrait utiliser seulement l'indice des PUE des filets maillants pour l'étalonnage lorsque les évaluations antérieures ont reposé sur l'indice par relevé acoustique et l'indice des PUE et si les vieux harengs ne sont pas présents dans la population à cause d'une mortalité élevée ou parce qu'ils fréquentent des zones non échantillonnées. On s'inquiète aussi que l'IGS révisé a entraîné des changements profonds dans la formule ADAPT. À ce sujet, Claude précise que l'incidence sur les estimations de la biomasse pour la plupart des années n'est pas forte et que les tendances générales sont les mêmes avec les deux IGS.

An industry participant noted the presence of many small fish in the 2001 acoustic survey. Was this not an indicator of increasing stock size? Claude agreed that this was a positive sign; however, he cautioned that the survey does not provide a consistent indicator for herring less than three years-of-age. The dominant age-class in 2001 was young-of-the-year herring. Another participant noted that two years ago the late onset of the fishery was suspected to have caused a low estimate of stock size. Survey results since then appear to confirm that the stock has declined in size. It now appears that total mortality has been high on spring herring. An industry participant found this surprising since the fishery has not caught large quantities of herring in recent years, although the fishery has extended over a longer time period. In his view, a

Un participant de l'industrie constate la présence de nombreux petits harengs dans le relevé acoustique de 2001. D'après lui, cela indique une augmentation de la taille du stock. Claude est d'accord que c'est un signe positif, mais il prévient que le relevé n'est pas un indicateur stable pour le hareng de moins de trois ans. La classe d'âge 0+ dominait en 2001. Un autre participant indique qu'on soupçonnait que l'ouverture tardive de la pêche, il y a deux ans, était à l'origine de l'estimation à la baisse de la taille du stock. Les résultats des relevés effectués depuis semblent confirmer que celle-ci a diminué. Il semble maintenant que la mortalité totale était élevée chez le hareng de printemps. Un participant de l'industrie trouve cela surprenant car les pêcheurs n'ont pas capturé beaucoup de hareng dans les dernières années, même si la saison de pêche

recent 50% decline in stock biomass is unreasonable.

était plus longue. D'après lui, le fléchissement récent de la biomasse du stock par 50 % n'est pas raisonnable.

It appears from the ADAPT results that, with whatever calibration, the stock appears to be undergoing a decline. Rob Stephenson summarized his views in four points: the declining trend in biomass has been accompanied by a change in the criteria used to distinguish spring and fall herring (GSI method). He suggested that the VPA be conducted with and without the new GSI to examine the effects of this change. Secondly, there are signs of improved recruitment in the acoustic survey, although several years will be required for the fishery to benefit from this recruitment if it persists. Third, he noted the recent increase in the number of nets used in the fishery in some areas. An increase in fishing effort could be an indicator of stock decline. Lastly, he pointed out that a 50% change in biomass over a short period is not unusual in herring populations.

Il semble d'après les résultats de l'analyse ADAPT que, sans égard à l'étalonnage fait, le stock semble en déclin. Rob Stephenson résume ses vues en quatre points. En premier lieu, la tendance à la baisse de la biomasse a été accompagnée d'un changement dans les critères utilisés pour distinguer le hareng de printemps du hareng d'automne (méthode de l'IGS). Il suggère que l'APV soit faite avec et sans le nouvel IGS afin d'établir les effets de ce changement. En deuxième lieu, le relevé acoustique a révélé un meilleur recrutement, mais il faudra plusieurs années avant que la pêche bénéficie de ce recrutement, s'il perdure. En troisième lieu, il constate que le nombre de filets pêchés a récemment augmenté dans certaines régions. Un accroissement de l'effort de pêche pourrait indiqué un déclin du stock. En dernier lieu, il estime qu'un fléchissement sur une courte période de la biomasse par 50 % n'est pas inhabituel chez le hareng.

A discussion followed of the need for possible revisions to the two abundance indices and the changes in the GSI. The consensus that emerged was that the assessment team had adopted the best approach. One reviewer pointed out that there should be continuity in the use of abundance indices. The acoustic survey indicates a strong decline in stock biomass, but there is no sound basis to reject this index. It should be part of this assessment, as it was used in the past.

Suit une discussion au sujet du besoin de révisions éventuelles des deux indices d'abondance et des changements dans l'IGS. On s'accorde pour dire que l'équipe d'évaluation a choisi la meilleure approche. Un examinateur précise qu'une continuité est requise dans les indices d'abondance utilisés. Le relevé acoustique indique une forte baisse de la biomasse du stock, mais rien ne justifie le rejet de cet indice. Celui-ci devrait faire partie de la présente évaluation, car il a été utilisé par le passé.

Industry participants commented on the results of the acoustic survey in Chaleur Bay. In their view, the survey was conducted when herring were located inshore in shallow water. They also noted that herring schools in Chaleur Bay have altered their behavior, occurring in different locations and staying shorter time periods in the same location. Gloria Poirier acknowledged that there were problems in timing the acoustic survey with the migrations of herring in Chaleur Bay and that the survey may have missed some of the herring in some years. A reviewer noted that the acoustic survey in Chaleur Bay registered a strong decline in the abundance of small herring.

Les participants de l'industrie font des commentaires sur les résultats du relevé acoustique effectué dans la baie des Chaleurs. D'après eux, il a été fait lorsque le hareng était en eaux côtières peu profondes. Ils ajoutent que le comportement du hareng dans cette région a changé : il fréquente différents endroits et reste moins longtemps à la même place. Gloria Poirier reconnaît qu'il y a eu des problèmes de synchronisation du relevé avec les migrations du hareng dans la baie des Chaleurs et que le relevé pourrait avoir manqué une partie du hareng certaines années. Un examinateur indique que le relevé acoustique effectué dans la baie des Chaleurs a révélé une forte baisse de l'abondance de petits harengs.

Claude was asked what other evidence, aside from the two surveys, supports the claim of decreasing stock abundance. Is there other information to suggest that the acoustic survey missed small fish? He responded that some seiners had reported difficulty in finding small herring in 2001. One industry participant reported that he was unaware that any seiners had difficulty catching small herring in his area.

Representatives of herring seiners were asked to explain why catches in the past two years were dominated by 2- and 3-year-old herring. In response, they claimed that larger and older herring are present, but mixed with smaller fish. Another fisher reported large catches of herring north of P.E.I. He claimed that there was no evidence of any decline in stock size.

Claude was asked whether the acoustic survey of 4Vn in November 2001 recorded large catches of spring herring. He responded by referring to Table 10 of the working paper. Roughly 20% of the catches in the southern part of 4Vn were of spring herring; however, it was not possible to confirm that they originated from the 4T stock.

In conclusion, it was acknowledged that there was no clear reason to modify the use of stock indices that were used in previous assessments. It was agreed, however, that the assessment should clearly indicate that the cpue index from the commercial fishery provided a less pessimistic view of the stock decline than the acoustic survey.

On demande à Claude quels autres éléments, à part les deux relevés, corroborent la conclusion à l'effet que l'abondance du stock est à la baisse. D'autres données portent-elles à croire que le relevé acoustique a manqué le petit hareng? Il répond que certains senneurs avaient eu de la difficulté à trouver du petit hareng en 2001. Un participant de l'industrie signale qu'il ignorait que des senneurs avaient eu de la difficulté à capturer du petit hareng dans la zone où il pêchait.

On demande aux représentants des senneurs d'expliquer pourquoi le hareng de 2 et 3 ans dominaient dans les prises des deux dernières années. Ils soutiennent qu'il y a du gros et vieux hareng, mais qu'il est mélangé à du petit hareng. Un autre pêcheur indique qu'il a réalisé de fortes prises au nord de l'Î.-P.-É. Il soutient que rien n'indique une baisse de la taille du stock.

On demande à Claude si le relevé acoustique effectué dans 4Vn en novembre 2001 a donné de fortes prises de hareng de printemps. Il répond en se référant au tableau 10 du document de travail. Environ 20 % des prises réalisées dans la partie sud de 4Vn étaient du hareng de printemps, mais il a été impossible de confirmer qu'il provenait du stock de 4T.

En conclusion, on reconnaît qu'il n'y a pas de raison évidente d'utiliser des indices de stock autres que ceux utilisés par le passé. On s'accorde toutefois à reconnaître qu'il devrait être clairement indiqué dans l'évaluation que l'indice des PUE issu de la pêche commerciale donne une vue moins pessimiste du déclin du stock que l'indice de relevé acoustique.

Assessment of the Fall Spawning Component

(C. LeBlanc)

Summary

The ADAPT population model was calibrated with only the gillnet fishery cpue index, due to the lack of agreement between the acoustic and cpue indices and the strong retrospective pattern that was observed when the acoustic survey index was included in the calibration. The cpue index, which began in 1978, reached a peak in 2000 and declined slightly in 2001. The 1995 to 1997 year-classes are above average.

Évaluation de la composante des reproducteurs d'automne

(C. LeBlanc)

Résumé

Le modèle de population ADAPT n'a été calibré qu'en fonction de l'indice des PUE de la pêche aux filets maillants en raison d'un manque d'accord entre l'indice des PUE et l'indice de relevé acoustique, ainsi que de la forte tendance rétrospective observée lorsque ce dernier était inclus dans l'étalonnage. L'indice des PUE, établi en 1978, a montré un pic en 2000 pour ensuite diminuer légèrement en 2001. Les classes d'âge 1995 à 1997 sont plus fortes que la moyenne.

The ADAPT model showed stock biomass and abundance increasing to a maximum in 2000 and 2001, with a decline projected for 2002. Exploitation on herring of age-7 and older was above the target level from 1994 to 2000. However, residual plots from the ADAPT model indicated year and cohort trends; in addition, a retrospective analysis indicated a large change in the perception of the stock with the addition of the 2001 cpue index.

Le modèle ADAPT révèle un accroissement de la biomasse et de l'abondance du stock jusqu'à un niveau maximum en 2000 et 2001, suivi d'une baisse prévue en 2002. De 1994 à 2000, le niveau d'exploitation du hareng d'âge 7 et plus était supérieur au niveau cible. Des graphiques des résidus issus du modèle ADAPT révèlent toutefois des tendances selon l'année et la cohorte. Une analyse rétrospective a en outre révélé un changement profond dans la perception de l'état du stock suite à l'ajout de l'indice des PUE pour 2001.

Discussion

Industry participants noted that despite a shorter fishing season in 2001, landings were almost the same as in 2000. If the stock is in decline, why were fishers able to fill their quota so quickly? In response, Claude noted that the cpue indices for the last two years were at a similar level. He was asked to explain the change in perception: was the quota set too high three years ago and how did he explain the apparent disappearance of fall herring? Claude explained that part of this change in view may be related to the poor performance of the population model used to project stock size and recommended harvest levels. The poor fit of the model and the retrospective pattern result in a tendency to over-estimate stock size from year to year. Several industry participants commented that they found the information and advice from this assessment difficult to reconcile with the relatively high level of recent catches in the fishery.

Ghislain Chouinard noted that there is general agreement that commercial catch rates have not declined significantly; in fact, they remained fairly stable in 2000 and 2001. Much of the change is the view of the stock has been caused by the retrospective pattern in the ADAPT population model. The target level of harvests was 30 to 40% higher than would be recommended for those years with current information. We are unable to identify what is causing the retrospective pattern. For other stocks, such as Atlantic cod, increases in natural mortality were identified as the source of retrospective patterns in ADAPT. It is important to avoid misjudgments when we know that our analytical model is overestimating stock size. There are some positive aspects to the current situation: there are

Discussion

Les participants de l'industrie affirment que, malgré la saison de pêche plus courte en 2001, les débarquements étaient presque les mêmes qu'en 2000. Si le stock est de fait en déclin, ils demandent pourquoi ils ont été capables de récolter leur quota aussi rapidement. Claude répond que les indices des PUE pour les deux dernières années étaient semblables. On lui demande d'expliquer le changement de vue. Le quota d'il y a trois ans était-il trop élevé? Pourquoi le hareng d'automne semble-t-il avoir disparu? Claude explique qu'une partie du changement de vue peut être imputable à la piètre performance du modèle de population utilisé pour prédire la taille du stock et fixer les niveaux d'exploitation recommandés. Le mauvais ajustement du modèle et la tendance rétrospective ont tendance à aboutir à une surestimation de la taille du stock d'une année à l'autre. Plusieurs participants de l'industrie disent qu'ils ont de la difficulté à concilier les renseignements et les avis issus de l'évaluation avec les fortes prises récentes.

Ghislain Chouinard indique qu'on s'accorde en général pour dire que les taux de capture commerciale n'ont pas fortement diminué; de fait, ils sont demeurés assez stables en 2000 et 2001. La tendance rétrospective du modèle de population ADAPT est à l'origine de la plus grande partie du changement de vue quant à l'état du stock. Le niveau cible des prises ces années-là était de 30 à 40 % plus élevé qu'il ne l'aurait été recommandé d'après les données courantes. Nous ne connaissons pas la cause de la tendance rétrospective. Dans le cas d'autres stocks, comme la morue, un taux de mortalité naturelle plus élevé a été identifié comme la source des tendances rétrospectives dans l'analyse ADAPT. Il est important d'éviter les jugements erronés lorsque nous savons que notre modèle analytique

some strong year-classes that we hope will recruit to the fishery in coming years and catch rates have not declined. However, exploitation rates appear to be high.

surestime la taille du stock. La situation actuelle a certains aspects positifs; la présence de quelques fortes classes d'âge, que nous espérons seront recrutées à la pêche dans les prochaines années, a été relevée et les taux de capture n'ont pas diminué. Par contre, les taux d'exploitation semblent élevés.

A reviewer noted that the retrospective pattern appears to have begun in 1997. He suggested that analyses be conducted to determine the extent of change in biomass estimates from year to year. Perhaps it may be possible to correct for the bias. In response, it was noted that short-term evaluations are subject to the effects of data availability. Estimates of biomass can change considerably over two to three-month periods as data are received and corrected.

Un examinateur remarque que la tendance rétrospective semble avoir commencé en 1997. Il suggère d'effectuer des analyses pour établir l'étendue du changement dans les estimations de la biomasse d'une année à l'autre. Il est peut-être possible de corriger les données du biais. Quelqu'un lui répond que les évaluations à court terme sont soumises aux effets de la disponibilité de données. Les estimations de la biomasse peuvent changer considérablement dans l'espace de deux à trois mois au fur et à mesure que des données sont recues et corrigées.

In Table 24 of the working paper, showing catch-at-age in the commercial fishery, one can see declining numbers of herring between 5 and 9 years of age in recent years. It was suggested that this indicates recent increases in total mortality.

On peut voir au tableau 24 du document de travail, portant sur les prises commerciales selon l'âge, que le nombre de hareng de 5 à 9 ans a diminué dans les dernières années. On croit que cela indique une augmentation récente de la mortalité totale.

A participant commented that the acoustic and cpue indices for fall herring are as closely matched as they are for spring herring. Noting the similar trends in age-class abundance for the two indices in Figure 33 of the working paper, he asked why the two indices were not used to calibrate the ADAPT model, as was done for spring herring. Claude explained that the two indices were used in the 2001 assessment. The model fit was much better using only the cpue index and it was agreed at that time to drop the use of the acoustic survey index. Using the previous calibration method in the present assessment, the diagnostics of the model fit were even worse than in 2001.

Un participant est d'avis que l'indice des PUE et l'indice de relevé acoustique pour le hareng d'automne correspondent aussi étroitement que dans le cas du hareng de printemps. Notant les tendances semblables de l'abondance des classes d'âge pour les deux indices à la figure 33 du document de travail, il demande pourquoi ils n'ont pas été utilisés pour étalonner le modèle ADAPT, comme dans le cas du hareng de printemps. Claude répond qu'ils ont été utilisés. Comme l'ajustement du modèle à l'aide du seul indice des PUE était nettement meilleur, on a convenu à ce moment-là de ne pas utiliser l'indice de relevé acoustique. Lorsque nous avons utilisé l'ancienne méthode d'étalonnage, le diagnostic de l'ajustement du modèle était pire qu'en 2001.

It was suggested that an analysis be made of the relationship between fishing effort and commercial catch rates. A simple plot of nominal fishing effort (perhaps the total net-days) versus catch rate would reveal a pattern.

On suggère d'effectuer une analyse de la relation entre l'effort de pêche et les taux de capture commerciale. Un simple graphique de l'effort de pêche nominal (peut-être du nombre total de jours de pêche aux filets) en fonction du taux de capture révélerait une tendance.

Bob O'Boyle noted that with other fish stocks where the abundance index is based on a searching activity, there is a tendency to obtain

Bob O'Boyle indique que l'APV d'autres stocks de poisson dont l'indice d'abondance repose sur une activité de localisation a tendance à produire des

retrospective patterns in the VPA. The cause of this may be that the index is not linearly related to abundance. In some cases, there is a power function relating fish abundance and CPUE.

tendances rétrospectives, peut-être parce que l'indice n'est pas lié de façon linéaire à l'abondance. Dans certains cas, il existe une fonction de puissance rattachant l'abondance du poisson aux PUE.

The catch rate series was divided in two because of a change in mesh size that was introduced in 1992. Bob drew attention to the possible effects of this on the residual pattern in the ADAPT model. The change in mesh size appears to be contributing to the overall lack of model fit.

La série des taux de capture est divisée en deux en raison d'un changement dans le maillage introduit en 1992. Bob appelle l'attention sur les effets possibles de cela sur la tendance des résidus dans le modèle ADAPT. Le changement dans le maillage semble contribuer à l'absence d'ajustement du modèle.

In view of the strong retrospective pattern and the overall lack of model fit, Bob questioned whether we should accept the ADAPT model. At the very least, we should not accept the risk analysis that is based on projections from the model. After some discussion, it was decided that it was best to reject the model. It was suggested that advice for the stock be based on the primary indicators, such as the gillnet catch rates, and raw data. For example, total mortality could be calculated from the commercial catch-at-age.

À la lumière de la forte tendance rétrospective et de l'absence d'ajustement du modèle, Bob se demande si nous devrions accepter le modèle ADAPT. On ne devrait certainement pas accepter l'analyse du risque, qui repose sur des projections issues du modèle. Après une courte discussion, on décide qu'il est mieux de rejeter le modèle. On suggère que les avis pour le stock reposent sur les indicateurs primaires, comme les taux de capture aux filets maillants et les données brutes. Par exemple, la mortalité totale pourrait être calculée d'après les données sur les prises commerciales selon l'âge.

There was an exchange of views on the general condition of this stock. It was noted that fall herring are probably in better state than spring herring, since catch rates are fairly high and there are signs of strong year-classes appearing in recent years. It is still early to say whether any of these strong year-classes will persist and recruit in significant numbers to the fishery. Another participant referred to Figure 2 of the working paper, pointing out that harvests over the past decade have been high compared to historical levels. Total mortality, as it appears in the catch-at-age of the gillnet catch rate series, has reached high levels in recent years. The telephone survey does not indicate a widespread view of increasing stock size.

Suit un échange de vues sur la condition générale du stock. Quelqu'un observe que le hareng d'automne est probablement en meilleur état que le hareng de printemps étant donné que les taux de capture sont assez élevés et que certains signes indiquent la présence de fortes classes d'âge dans les dernières années. Il est encore trop tôt pour établir si ces classes perdureront et seront recrutées à la pêche en grand nombre. Un autre participant, se référant à figure 2 du document de travail, remarque que les prises de la dernière décennie étaient élevées par rapport aux niveaux historiques. La mortalité totale, telle qu'indiquée par les prises selon l'âge de la série des taux de capture aux filets maillants, a atteint des niveaux élevés dans les dernières années. D'après les résultats de l'enquête téléphonique, on ne pense pas en général que la taille du stock a augmenté.

Industry participants disagreed with the pessimistic views of the stock. They felt that the stock is abundant and capable of maintaining recent harvest levels. One participant noted that in area 16, catch rates at the start of the season were high. He felt that the telephone survey was not providing reliable information on the length of

Les participants de l'industrie n'acceptent pas la vue pessimiste présentée de l'état du stock. Ils considèrent que le hareng est abondant et que le stock peut soutenir les récents niveaux de prises. Un participant note que, dans la zone 16, les taux de capture au début de la saison étaient élevés. Il est d'avis que l'enquête téléphonique ne donne

nets being used in the fishery.

Other industry participants noted that the quota reports indicate that the TAC was taken in the three most important fishing areas earlier than usual. A representative of seiners stated that fishers were reporting high concentrations of herring last year. Catches in area 16b were good and the quota was reached earlier than usual. François Grégoire recommended that logbooks become mandatory in the southern Gulf herring fishery. In his view, this could resolve the discrepancies in this meeting between the results of the assessment and the views of the herring industry. He reported that the mackerel fishery has adopted the use of logbooks and that this has improved the data originating from the fishery.

One participant noted that if the stock is anywhere close to the level of abundance for recent cohorts, as indicated by the assessment, we should see a lot of fish in coming years. However, given the retrospective pattern in the ADAPT model, there is a tendency to overestimate abundance. Caution is required in setting catch limits if we are to avoid a dramatic decline in stock size, as we find with spring herring.

In light of these considerations, it was proposed that the TAC should decline by at least 10 to 15%. Industry participants expected that market conditions could prevent taking the quota in 2002. They expected a quota the same as in 2001. Ghislain Chouinard felt that the 10-15% reduction (from the 2001 TAC level) was minimal given the indicators for this stock. This view was supported by other biologists in attendance.

In the view of one industry participant, a 10-15% reduction would have a significant financial impact on some fishing communities. He recommended maintaining the quota at the 2001 level with the proviso that if fishers found fewer herring in 2002, an appropriate reduction to harvests could be made. This would provide some time for the assessment model to be improved. The assessment team could not fully approve this approach, although it was agreed that if catch rates declined in 2002, it would be

pas des résultats fiables sur la longueur des filets pêchés.

D'autres participants de l'industrie ajoutent que les rapports sur les quotas indiquent que le TAC pour les trois plus importantes pêcheries a été récolté plus tôt que d'habitude. Un représentant des senneurs rapporte que les pêcheurs avaient signalé la présence de grands bancs de hareng l'an dernier. Les prises dans 16B étaient bonnes et le quota a été récolté plus tôt que d'habitude. François Grégoire recommande la tenue obligatoire de journaux de bord pour la pêche du hareng dans le sud du Golfe, ce qui permettrait d'après lui d'éliminer les différences entre les résultats de l'évaluation et les vues de l'industrie du hareng. Il ajoute que les pêcheurs de maquereau utilisent de tels journaux et que cela a permis d'améliorer la qualité et la quantité des données sur cette pêche.

Un participant remarque que si le stock est quelque part près du niveau d'abondance des cohortes récentes, comme l'indique l'évaluation, nous devrions voir beaucoup de hareng dans les prochaines années. Par contre, étant donné la tendance rétrospective dans le modèle ADAPT, on est enclin à surestimer l'abondance. Il faut faire preuve de prudence dans l'établissement des limites de prises si nous voulons éviter la chute libre de la taille du stock, comme dans le cas du hareng de printemps.

À la lumière de ces considérations, on propose de réduire le TAC par au moins 10 à 15 %. Les participants de l'industrie s'attendent à ce que les conditions du marché les empêchent de récolter le TAC en 2002 et à ce que le quota soit le même qu'en 2001. Ghislain Chouinard est d'avis qu'une réduction de 10 à 15 % (par rapport au TAC pour 2001) constitue un minimum étant donné les indicateurs pour ce stock. D'autres biologistes présents sont d'accord avec lui.

De l'avis d'un participant de l'industrie, une réduction de l'ordre de 10 à 15 % aurait de fortes répercussions financières sur certaines collectivités de pêcheurs. Il recommande de maintenir le quota au niveau de 2001 à la condition que si les pêcheurs trouvent moins de hareng en 2002, le niveau de prises sera réduit en conséquence. Cela permettrait aussi de peaufiner le modèle d'évaluation. L'équipe d'évaluation n'est pas entièrement d'accord avec cette approche, mais elle convient de prendre des mesures

the signal to take strong measures to arrest the stock decline.

Developing Management Options for Herring Based on Acoustic Survey Data

(R. Claytor)

Summary

Acoustic data collected concurrent with fishing has been shown to provide nightly indices of abundance and exploitation rate for herring gillnet fisheries in the southern Gulf of St. Lawrence. Combining information on herring school dynamics and herring fishing fleet dynamics, a model was created that can be used to derive decision rules for a herring gillnet fishery in Pictou, Nova Scotia, in the southern Gulf of St. Lawrence. The data for deriving the herring school model come from a fisher using a scientific sounder to record acoustic data during regular fishing activity. The data from 1997 to 2000 were modeled using analysis of covariance with year and time period effects to predict new biomass entering the fishery and the proportion of herring remaining on the fishing grounds from the previous night. The best model predicted a high turnover rate and a low percentage of herring remaining on the grounds from one night to the next. Parameters describing the arrival of new biomass to the fishing grounds indicate that new arrivals are low in abundance at the beginning and end of the season in all four years. In contrast, new biomass is highest during the middle two weeks of the four-week season. Models of fishing fleet dynamics indicate that catches of the nightly boat limit in the fishery are caught at very low densities. In addition, there is a rapid response of the fleet to full participation at low densities. These two factors result in very high exploitation rates at low densities. The boat limit causes a threshold in exploitation rate, so that with a biomass index above 2,000 tonnes, the exploitation rate is always low. A decision rule model is developed which demonstrates that varying the boat limit within the season will reduce exploitation rates so that they are proportional to school abundance. This technique will allow managers to achieve objectives of herring fishery management that require the preservation of the temporal integrity of spawning components.

sévères si les taux de capture diminuent en 2002 afin de freiner le déclin du stock.

Options de gestion du hareng reposant sur des données de relevés acoustiques

(R. Claytor)

Résumé

Les données acoustiques recueillies lors de la pêche servent d'indices, tous les soirs, de l'abondance et du taux d'exploitation du hareng aux filets maillants dans le sud du Golfe. Les renseignements combinés sur la dynamique des bancs de hareng et de la flottille d'harenguiers ont servi à construire un modèle qui pourra être utilisé pour formuler des règles de décision au sujet d'une pêche du hareng aux filets maillants à Pictou, en NE. Les données sous-tendant le modèle des bancs de hareng ont été fournies par un pêcheur, muni d'un échosondeur scientifique pour enregistrer des données acoustiques pendant ses activités de pêche régulières. Les données pour 1997 à 2000 ont été modélisées à l'aide d'une analyse de covariance incluant les effets de l'année et du temps afin de pouvoir prédire la nouvelle biomasse disponible à la pêche et le pourcentage de hareng restant dans les pêcheries après les ponctions de la nuit précédente. Le meilleur modèle a prédit un taux élevé de roulement du hareng et un faible pourcentage restant dans les pêcheries d'une nuit à l'autre. Les paramètres décrivant l'arrivée d'une nouvelle biomasse dans les pêcheries indiquent que le nombre de nouveaux arrivés était faible au début et à la fin de la saison pendant les quatre années concernées, mais qu'ils étaient plus nombreux pendant les deux semaines du milieu de la saison de pêche. Les modèles de la dynamique de la flottille de harenguiers indiquent que la récolte de la limite par bateau par nuit se fait à très faible densité et que la pleine participation de la flottille se produit rapidement lorsque les densités sont faibles. Ces deux facteurs résultent en des taux d'exploitation très élevés à des densités faibles. La limite par bateau donne lieu à un seuil dans le taux d'exploitation, de sorte que lorsque l'indice de la biomasse se situe au-dessus de 2 000 t, le taux d'exploitation est toujours faible. Le modèle de règles de décision élaboré montre qu'une modification de la limite par bateau au cours de la saison réduit les taux d'exploitation de sorte qu'ils sont proportionnels à l'abondance du hareng. Cette technique permettra aux gestionnaires d'atteindre

Discussion

Some comments were made on the timing of the migration. It appeared to one participant that spawning herring moved into the area over a 5-day period. A more rapid migration was expected, possibly as short as one day in duration. Ross Claytor commented that the migration intensifies over a short period of time. In 1998, the migration occurred earlier than usual and was not completely sampled.

The exploitation rate appeared to be high at the end of the migration. It was suggested that exploitation may be proportionately higher at the two ends of the migration. Over time, could this cause the migration to become shorter in duration? Ross had not examined the fisheries data to confirm that this may have occurred.

Ross was asked whether the methods he was proposing could be used as an in-season management tool for individual spawning groups. He felt that it was unlikely that this could be done, since all vessels are active during the migration run. It would also be difficult to analyze all the data on each spawning group in time to provide in-season advice.

Research Recommendations for 4T Herring

Catch rate Analysis:

1. Catch rate analyses that include the catch-at-age should be attempted.

2. The spatial unit for commercial catch rate analyses should be the management unit.

Spring herring Assessment:

1. Further analyses should be conducted to assess the influence of the acoustic survey index on the biomass projection in the ADAPT population model.

les objectifs de gestion de la pêche du hareng, qui visent la préservation de l'intégrité temporelle des composantes de reproducteurs.

Discussion

On fait quelques commentaires au sujet du moment de la migration. D'après un participant, l'arrivée des reproducteurs dans la région s'étale sur cinq jours. On s'attendait à une migration de plus courte durée, peut-être même d'un seul jour. Ross Claytor fait le commentaire à l'effet que la migration devient plus intense lorsqu'elle a lieu en peu de temps. En 1998, la migration a eu lieu plus tôt que d'habitude et les reproducteurs n'ont pas été complètement échantillonnés.

Le taux d'exploitation semblait élevé à la fin de la migration. Quelqu'un suggère que ce taux est peut-être proportionnellement plus élevé au début et à la fin de la migration. Est-ce que cela pourrait mener à une migration de plus courte durée au fil du temps? Ross n'a pas examiné les données sur les pêches pour confirmer que cela aurait pu se produire.

On demande à Ross si les méthodes qu'il propose pourrait servir d'outils de gestion au cours de la saison de pêche pour les divers groupes de reproducteurs. Il est d'avis que cela est impossible étant donné que tous les bateaux pêchent pendant la migration. Il serait en outre difficile d'analyser toutes les données sur chaque groupe de reproducteurs en temps pour fournir des avis au cours de la saison.

Recommandations pour la recherche sur le hareng de 4T

Analyses des taux de capture :

1. Effectuer des analyses des taux de capture qui incluent les données sur les prises selon l'âge.

2. Utiliser l'unité de gestion comme unité spatiale pour les analyses des taux de capture commerciale.

Évaluation du hareng de printemps :

1. Effectuer d'autres analyses pour évaluer l'influence de l'indice de relevé acoustique sur la projection de biomasse dans le modèle de population ADAPT.

2. Compare the age composition of commercial catches and the experimental gillnet fishery to determine which data source is most representative of spring herring.

Fall herring Assessment:

1. More analyses are required to determine the causes of the retrospective pattern that is observed with the ADAPT model and measures that can be taken, if possible, to correct the bias that results from this problem.

2. An analysis is recommended of the relationship between fishing effort and commercial catch rates. Determine how catch rate analysis relates to stock abundance.

2. Comparer la composition par âge des prises commerciales et des prises de la pêche expérimentale aux filets maillants en vue d'établir quelle source de données est la plus représentative du hareng de printemps.

Évaluation du hareng d'automne :

1. Effectuer d'autres analyses afin d'identifier les causes de la tendance rétrospective observée dans le modèle ADAPT et les mesures qui peuvent être éventuellement prises pour corriger le biais résultant de ce problème.

2. Effectuer l'analyse recommandée de la relation entre l'effort de pêche et les taux de capture commerciale. Établir la relation entre l'analyse des taux de capture et l'abondance du stock.

Appendix 1 - List of Participants
Annexe 1 - Liste des participants

Participant / Participant	Affiliation/Address / Affiliation/Adresse	Telephone / Téléphone	Fax / Télécopieur	E-mail / Courriel
Allen Abbott	Fundy Weir Fishermen's Assoc.	506-659-2527		
Lora Annis	Herring Science Council	902-749-0367	902-742-1287	Hsc.lora@ns.sympatico.ca
François Berdin	UPM / MFU	902-344-2379		
Philip Bass	Atlantic Herring Co-op	902-742-9101	902-742-1287	Aherring@klis.com
Ken Campbell	PEI Fishermen's Association	902-566-4050	902-368-3748	Peifa@pei.sympatico.ca
Terry Carter	Souris PEI	902-687-3147	902-687-3676	
Alan Chandler	NS Agriculture & Fisheries Dept.	902-424-3665	902-424-1766	Chandler@gov.ns.ca
Sarah K. Cheney	DFO/MPO, St Andrews NB	506-529-5850	506-529-5858	Cheneys@mar.dfo-mpo.gc.ca
Ghislain Chouinard	DFO/MPO, Moncton, NB	506-851-6220	506-851-2620	Chouinardg@dfo-mpo.gc.ca
Kirsten Clark	DFO/MPO, Science, St Andrews	506-529-5881	506-529-5862	Clarkk@mar.dfo-mpo.gc.ca
Allen Clay	Femto Electronics	902-865-8565	902-865-8558	AllenClay@accesswave.ca
Bob Cochrane	Fundy Weir Fishermen's Assoc.	506-755-6644	506-755-6646	
Réginald Comeau	UPM / MFU	902-395-6366	902-395-1898	
Ron Cronin	NB Agriculture Fisheries & Aquaculture.	506-662-7026	506-662-7030	
Sherman d'Eon	NS Fish Packers Association	902-742-6168	902-742-1620	Fishpackers@klis.com
Delma Doucette	Atlantic Herring Co-op	506-461-3353	506-472-4120	
Greg Egilsson	Gulf NS Herring Federation	902-485-1729		Elisson@north.nsis.com
Jake Fife	DFO/MPO, Science, St Andrews NB	506-529-5891	506-529-5862	Fifej@mar.dfo-mpo.gc.ca
Joy Fly	Atlantic Herring Co-op	902-742-9101	902-742-1287	Aherring@klis.com
Fernand Friolet	SGA	506-727-4340		
Mario Gaudet	Ministère de l'Agriculture, pêches et de l'Aquaculture	506-726-2400	506-726-2419	Mario.gaudet@gnb.ca
Louis-Marie Gionet	UPM / MFU	902-727-2055	902-727-5996	
Greg Glennie	Connor's Bros. Ltd	509-456-3391	506-456-1568	Greg.glennie@connors.ca
Jerry Goreham	South West Seiners, Pubnico, NS	902-762-2672	902-762-3427	Swsein@istar.ca
François Gregoire	DFO/MPO, Science Mont-Jolie, Que	418-775-0589	418-775-0740	Gregoiref@dfo-mpo.gc.ca
Robert Haché	Fédération régionale acadienne des pêcheurs professionnels	506-725-2282	506-725-5286	Robhache@nb.sympatico.ca
Jason Harquail	NBAPC, Fredericton, NB	506-458-8422	506-451-6130	Jharquail.timber@nbapc.org
Alain Hébert	DFO/MPO, Moncton NB	506-851-7792		Heberta@dfo-mpo.gc.ca
Christine Huard	Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie	418-752-2851	418-752-2859	
Tom Hurlbut	DFO/MPO, Moncton NB	506-851-6216	506-851-2620	Hurlbutt@dfo-mpo.gc.ca
Tim Kaiser	Scotia Garden Seafoods	902-742-2411	902-742-1595	tkaiser@scotia.ca

Participant / Participant	Affiliation/Address / Affiliation/Adresse	Telephone / Téléphone	Fax / Télécopieur	E-mail / Courriel
Janet Langille	DFO/MPO Maritimes Region Halifax, NS	902-426-2400	902-564-7398	Langillej@mardfo-mpo.gc.ca
Donna Larkin	South West Seiners, Pubnico, NS	902-762-2672	902-762-3427	Swsein@istar.ca
Claude LeBlanc	DFO/MPO, Gulf Region, Moncton	506-851-3870	506-851-2620	Leblancc@dfo-mpo.gc.ca
Evelyn London	NBAPC, Fredericton, NB	506-458-8422	506-451-6130	Elondon.timber@nbapc.org
Jay Lugar	Herring Science Council	902-492-2469	902-492-2293	Logie@ns.sympatico.ca
P.A. Mallet	UPM / MFU	902-336-4838		
Dave MacEwen	PEI, Dept. of Fisheries and Aquaculture	902-368-5249	902-368-5542	Dgmacewen@gov.pe.ca
Jean-François Martel	Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie	418-689-5055	418-689-5037	Sygon@globetroter.net
Andre Martin	UPM / MFU	902-228-4228		
Jim McKinnon	DFO/MPO, C&P, Metaghan NS	902-645-2045	902-645-3858	Mckinnonj@mar.dfo-mpo.gc.ca
Gary Melvin	DFO/MPO, Science, St Andrews	506-529-5925	506-529-5862	Melving@mar.dfo-mpo.gc.ca
Robert O'Boyle	RAP coordinator, Maritimes Region	902-426-3526		Oboyler@mar.dfo-mpo.gc.ca
Keith Paugh	PEI Fishermen's Association	902-859-3838	902-859-1951	
Stacey Paul	DFO/MPO, Science, St Andrews	506-529-5874	506-529-5862	Pauls@mar.dfo-mpo.gc.ca
Gloria Poirier	DFO/MPO, Gulf Region, Moncton	506-851-2035	506-851-2620	Poirierg@dfo-mpo.gc.ca
Mike Power	DFO/MPO, Science, St Andrews	506-529-5881	506-529-5862	Powerm@mar.dfo-mpo.gc.ca
John Richard	Alberton, PEI	902-852-2048	902-853-2044	
Herman Robichaud	UPM / MFU	902-395-3972		
Bill Saulnier	Comeau's Seafoods	902-769-2101	902-769-3594	Billsaulnier@hotmail.com
Kent Smedbol	DFO/MPO, Science, St Andrews NB	506-529-5976	506-529-5862	Smedbolk@mar.dfo-mpo.gc.ca
Rick Stephenson	DFO/MPO, Science, St Andrews	506-529-8854	506-529-5862	Stephensonr@mar.dfo-mpo.gc.ca
Dick Stewart	Atlantic Herring Co-op	902-742-9101	902-742-1287	Aherring@klis.com
Roger Stirling	Seafood Producers Association of NS	902-463-7790	902-469-8294	Spans@ns.sympatico.ca
Melanie Sonnenberg	Grand Manan Fishermen's Association.	506-662-8481	506-662-8336	Gmfa@nb.aibn.com
Denis Tremblay	DFO/MPO, Quebec	418-648-5885	418-649-8002	Tremblden@dfo-mpo.gc.ca
Jeffery Vautier	Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie	418-752-2317	418-752-2037	
Ted Williston	UPM / MFU	228-4670		

Appendix 2 - Invitation Letter
Annexe 2 - Lettre d'invitation

March 5, 2002

Dear Participant:

You are invited to attend the next meeting of the Regional Advisory Process (RAP), March 25 to 27, 2002, to peer review the status of herring in 4T (southern Gulf) and 4VWX (Scotian Shelf).

The meeting will be chaired by Mr. Roderick Morin, biologist with Fisheries and Oceans Canada. The meeting will be at the Howard Johnson Brunswick Plaza Hotel & Conference Centre, 1005 Main Street, Moncton starting at 10:00 A.M. on Monday, March 25th. A block of rooms has been reserved for your convenience under the name **Fisheries and Oceans Canada** for March 25th to 27th inclusive. These rooms will be at your own expense but for the reduced government rate. You can reserve a room by calling (506) 854-6340 before March 18th.

The remit and agenda for the meeting are attached. I would appreciate if you could confirm your attendance with Denise LeBlanc at (506) 851-6253 by March 18th.

Sincerely,

Le 5 mars 2002

Cher participant :

Vous êtes invités à la prochaine réunion du Processus Consultatif Régional (PCR) pour procéder à un examen par les pairs de l'état du stock du hareng de 4T (sud du Golfe du Saint-Laurent) et de 4VWX (plateau néo-écossais).

M. Roderick Morin, biologiste avec Pêches et Océans Canada, présidera la réunion. La réunion aura lieu au Howard Johnson Brunswick Plaza Hotel et Centre de Conférence, 1005 rue Main, Moncton et débutera le lundi, 25 mars à 10h00. Des chambres ont été réservées pour les nuits du 25 au 27 mars au nom de **Pêches et Océans Canada.** Ces chambres seront à vos propres frais mais vous permettront de profiter du tarif gouvernemental réduit. Vous pouvez réserver une chambre en composant le (506) 854-6340 avant le 18 mars.

Le mandat ainsi que l'ordre du jour de cette réunion accompagnent cette lettre. Je vous serais reconnaissant de bien vouloir confirmer votre présence auprès de Denise LeBlanc au (506) 851-6253 avant le 18 mars.

Sincèrement,

G.A. Chouinard
Acting Manager, Aquatic Resources Division
Gestionnaire par intérim, Division des ressources aquatiques

Enclosures /Pièces jointes

cc: D. Tremblay
R. Young
M. Chadwick
G. Peacock
D. Boisvert
A. Hébert
V. Myra
R. O'Boyle
R. Vienneau

Appendix 3 – Meeting Remit
Annexe 3 – Mandat de la réunion

Meeting remit

Meeting of the Regional Advisory Process
On Maritimes Herring
25 - 27 March 2002
Moncton, NB

4VWX Herring

Review and evaluate biological and fishery information and prepare a Stock Status Report on 4VWX herring to be used as the basis for establishing the final quota for 2001/2002 fisheries and to establish draft plans for the October 15 2002 October 14, 2003 fisheries including:

- A quantitative evaluation of the SW Nova Scotia spawning component.
- A compilation and review of information regarding the offshore spawning component and the coastal Nova Scotia spawning component.
- The following will be reviewed:

a) Coverage and results of acoustic surveys.

b) Biological basis for spatial and temporal distribution of fishing, and decision rules used in management.

c) Attributes of relevance to the conservation objectives and the precautionary approach.

4T Herring

Review and evaluate biological and fishery information from the 2001 fishing season to:

- Conduct a quantitative assessment of spring and fall spawner components, using methods used previously (catch rate analysis and Virtual Population Analysis).
- Provide updated 2002 advice for spring and fall 4T fisheries, and preliminary advice for 2003 spring and fall 4T fisheries including risk analyses for various catch options.

Mandat de la réunion

Réunion du Processus consultatif régional
sur le hareng des Maritimes
Du 25 au 27 mars 2002
Moncton, NB

Hareng des divisions 4VWX

Examiner et évaluer l'information biologique et halieutique et rédiger un Rapport sur l'état du stock de hareng des divisions 4VWX sur lequel on se basera pour établir le quota définitif pour les pêches de 2002-2003 et pour établir des plans provisoires de pêche entre le 15 octobre 2002 et le 14 octobre 2003, notamment :

- Évaluation quantitative de la composante des géniteurs de hareng habitant les eaux au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse.
- Dépouillement et évaluation de l'information sur la composante des géniteurs de la zone située au large du plateau néo-écossais et de celle des eaux côtières de la Nouvelle-Écosse.
- L'examen portera sur les éléments suivants :

a) A portée et les résultats des relevés acoustiques.

b) Le fondement biologique sur lequel repose la répartition spatiale et temporelle de la pêche, ainsi que les règles régissant les décisions prises en matière de gestion.

c) Les caractéristiques pertinentes pour les objectifs en matière de conservation et pour l'approche de précaution.

Hareng de la division 4T

Examiner et évaluer l'information biologique et halieutique provenant de la saison de pêche de 2001 afin de :

- Faire une évaluation quantitative des composantes de géniteurs du printemps et de l'automne, en utilisant des méthodes qui ont déjà été employées (analyse des taux de capture et analyse des populations virtuelles).
- Fournir des conseils à jour pour les pêches du printemps et de l'automne 2002 dans la division 4T, ainsi que des conseils provisoires pour les pêches du printemps et

- Prepare one Stock Status Report for both herring spawning components in the southern Gulf of St. Lawrence.

de l'automne 2003 dans 4T, y compris des analyses des risques associés aux divers taux de capture possibles.

- Préparer un Rapport sur l'état du stock pour les deux composantes de géniteurs de hareng dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Appendix 4 – Meeting Agenda
Annexe 4 - Ordre du jour de la réunion

Meeting of the Regional Advisory Process on Maritimes Herring
25-27 March 2002
Howard Johnson Brunswick Plaza
1005 Main Street, Moncton, NB

Rencontre du Processus consultatif régional sur le hareng des Maritimes
du 25 au 27 mars 2002
Howard Johnson Brunswick Plaza
1005 rue Main, Moncton, (NB)

Monday, 25 March 2002		Lundi, 25 mars 2002	
10:00-10:30AM	Introduction	10h00 à 10h30	Introduction
10:30-12:00PM	4VWX Herring	10h30 à 12h00	Hareng 4VWX
12:00-1:15PM	Lunch	12h00 à 13h15	Déjeuner
1:15 -3:00PM	4VWX Herring	13h15 à 15h00	Hareng 4VWX
3:00-3:15PM	Break	15h00 à 15h15	Pause
3:15-5:00PM	4VWX Herring	15h15 à 17h00	Hareng 4VWX
Tuesday, 26 March 2002		Mardi, 26 mars 2002	
09:00-10:15AM	4T Herring	09h00 à 10h15	Hareng 4T
10:15-10:30AM	Break	10h15 à 10h30	Pause
10:30-12:00PM	4T Herring	10h30 à 12h00	Hareng 4T
12:00-1:15PM	Lunch	12h00 à 13h15	Déjeuner
1:15-3:00PM	4T Herring	13h15 à 15h00	Hareng 4T
3:00-3:15PM	Break	15h00 à 15h15	Pause
3:15-5:00PM	4T Herring	15h15 à 17h00	Hareng 4T
Wednesday, 27 March 2002		Mercredi , 27 mars 2002	
09:00-10:30AM	SSR Review	09h00 à 10h30	Revue des rapports sur l'état des stocks
10:30-10:45AM	Break	10 30 à 10h45	Pause
10:45-12:00PM	SSR Review	10h45 à 12h00	Revue des rapports sur l'état des stocks
12:00-1:15PM	Lunch	12h00 à 13h15	Déjeuner
1:15-3:00PM	SSR Review	13h15 à 15h00	Revue des rapports sur l'état des stocks
3:00-3:15PM	Break	15 h 00 à 15 h 15	Pause
3:15-4:00PM	SSR Review	15h15 à 16h00	Revue des rapports sur l'état des stocks

Appendix 5 – Result of Questionnaire
Annexe 5 - Résultats du questionnaire

On the last day of the meeting, all of the participants were asked to fill out a questionnaire to express their views on the current process for the herring RAP in the Maritimes and Gulf regions. The purpose of the survey was to aid in the planning of the herring RAP in 2003. The participants were first asked whether they preferred to hold the review of 4VWX and 4T together in one RAP (as is done presently) or separately. They were then asked for each stock whether they preferred the current time frame for RAP. If not, they were asked to indicate what time of the year they preferred.

Seventeen participants responded to the questionnaire. The majority (13) responded that they prefer to hold the 4VWX and 4T herring assessments separately. Three responses were in favor of maintaining the assessments together and one participant did not respond to the question.

There were seven responses to the question of the timing of the 4VWX herring RAP. Five of them had no preference for when the RAP was held. One person suggested that RAP be held in March and another in March/April. Fifteen participants responded to the question of the timing of the 4T herring RAP. Eight of them had no preference for the timing; four suggested that RAP be held in February; two indicated January and one indicated March.

Five participants contributed written comments on the RAP process. Four of them indicated that it is important for the RAP meeting to be coordinated with advisory and management meetings. It was particularly important to them that the 4T herring RAP come before the meeting of the consultative committee. One participant suggested that if the two main assessments were held together, the drafting of the SSR should follow immediately the presentation of their respective assessment.

Le dernier jour de la réunion, on demande à tous les participants de remplir un questionnaire en vue d'obtenir leurs vues sur le processus actuel du PCR pour le hareng dans les Régions des Maritimes et du Golfe. Le but du sondage était de faciliter la planification du PCR du hareng en 2003. Premièrement, on demande aux participants s'ils préfèrent tenir la revue du hareng de 4VWX et 4T au même PCR (comme c'est le cas actuellement) ou séparément. En suite, on leur demande si la période actuelle du PCR leur convient. Sinon, on demande qu'ils indiquent la période de l'année qu'ils préfèrent.

Dix-sept participants ont répondu au questionnaire. La majorité (13) a préféré tenir les évaluations du hareng de 4VWX et 4T séparément. Trois personnes ont répondu qu'ils préfèrent tenir les évaluations ensemble et un individu n'a pas répondu à la question.

Il y a eu sept réponses à la question portant sur la date du PCR du hareng de 4VWX. Cinq individus ont répondu qu'ils n'ont pas de préférence quant à la date du PCR. Une personne a suggéré que le PCR soit tenu en mars et une autre personne a préféré qu'il soit dans la période de mars-avril. Quinze participants ont répondu à la même question au sujet du PCR du hareng de 4T. Huit individus n'avaient pas de préférence quant à la date du PCR. Quatre participants ont suggéré que le PCR soit tenu en février, deux ont indiqué janvier et un individu a indiqué mars comme préférence.

Cinq participants ont fait des commentaires écrits sur le processus du PCR. Quatre participants ont indiqué qu'il est important de coordonner la réunion du PCR avec les réunions de consultation et de gestion. Dans le cas du PCR du hareng de 4T, on préfère que le PCR précède la réunion du comité consultatif. Un individu a suggéré que si les deux évaluations se fassent ensemble, il est important de passer à la préparation des RES immédiatement après la présentation de leur évaluation respective.